

Arquivos de Zoologia

MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CONTEÚDO

JOHN E. LATTKE. REVISIÓN DEL GÉNERO <i>APTEROSTIGMA</i> MAYR (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)	121
--	-----

ISSN 0066-7870

Arq. Zool., S. Paulo	São Paulo	v. 34	n. 5	p. 121-221	1997
----------------------	-----------	-------	------	------------	------

Arquivos de Zoologia

MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ISSN 0066-7870

ARQ. ZOOL. S. PAULO 34(5):121-221

12.XII.1997

REVISIÓN DEL GÉNERO *APTEROSTIGMA* MAYR (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

JOHN E. LATTKE¹

ABSTRACT

The genus Apterostigma is revised and redefined based upon the workers; 47 species are recognized, of which 20 are new. Out of the previously recognized species 18 are redescribed, 7 are synonymized and 1 is revalidated. Nine nominal species are grouped into the pilosum complex. All available information on the genus is summarized; illustrations and a key for identifying the workers are included.

Keywords: *Apterostigma*, Formicidae, Attini, Fungus-Growing Ants, Revision, Taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El género *Apterostigma* fue descrito por Mayr (1865) en base a machos y reinas alados capturados en el sur de Brasil. Posteriormente diversos autores aumentaron el número de especies en el género con descripciones aisladas hasta que Wheeler (1911), al realizar la descripción de *A. calverti*, ofreció una clave, la primera y única hasta entonces, para separar las siete especies conocidas. Trabajos posteriores sobre el grupo se limitaron a describir nuevas especies hasta que Weber (1958) realizó el único otro intento de revisar por lo menos varias especies del género. En ese trabajo, él sinonimizó unos cuantos nombres que había fijado anteriormente y ofreció datos acerca de algunas de las especies del género. Desde entonces el número de especies descritas ha permanecido igual; Kempf (1972:23) hizo un recuento de las especies y sus

sinonimias. Sin embargo el reciente incremento en el uso de técnicas de colección como el tamizar hojarasca ha contribuido a la obtención de una creciente cantidad de ejemplares sin identificar en diferentes colecciones. Esta cantidad de material para estudiar crea una situación, a la vez frustrante y fascinante, y es la que me ha motivado para realizar la presente revisión.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta revisión se fundamentó en las obreras, por ser ésta la casta que ofrece mayor cantidad de individuos para el estudio, por ser los más frecuentemente capturados. La información fue complementada con algunas observaciones adicionales sobre las demás castas. Los términos para describir esculturación siguen a Harris (1979). En

¹ Instituto de Zoología Agrícola, Universidad Central de Venezuela, Apartado 4579, Maracay, 2101-A, Venezuela
Nueva Dirección: Dept. Entomology, University of California, Davis, CA 95616. USA

la sección "Descripciones de Especies" aparecen las especies en orden alfabético. Las siguientes abreviaciones se han utilizado en esa sección: o = obrera, r = reina, m = macho, l = larva. El término "Tipo" puede referirse a muestras rotuladas como holotipo, paratipo, sintipo, cotipo o serie tipo. En "Diagnosis" se complementó información de la clave, siempre en referencia a la casta obrera. Las medidas de las especies representan el máximo y mínimo de variación para el carácter en cuestión, salvo cuando se trata de dos ejemplares; en ese caso se dan los valores de cada ejemplar. La "n" expresa el número de especímenes que se midieron en el rango reportado. En las listas de las localidades los países aparecen en orden alfabético. Tanto las fechas como los nombres de los colectores y informaciones acerca de los ejemplares medidos podrán ser obtenidos directamente con el autor.

Colecciones

Se estudiaron ejemplares provenientes de las siguientes colecciones.

AHMC	Colección de Antonio J. Mayhé Nunes, a ser depositado en la Universidade Federal Rural de Rio de Janeiro, Brasil
BMNH	British Museum (Natural History) = The Natural History Museum, Londres, Reino Unido
CKCV	Colección de Charles Kugler, Radford University, Virginia, Estados Unidos
FFIC	Colección de Fernando Fernández, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, Colombia
KWJC	Colección de Klaus W. Jaffé, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela
LACM	Los Angeles County Museum of Natural History, Los Angeles, California, Estados Unidos
MCSN	Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Genova, Italia
MCZC	Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.
MHNG	Museum d'Histoire Naturelle, Ginebra, Suiza
MIZA	Museo del Instituto de Zoología Agrícola, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela

MNRJ	Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil
MZSP	Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
MZUV	Museo de Zoología, Universidad del Valle, Cali, Colombia
NHMB	Naturhistorisches Museum, Basilea, Suiza
NHNV	Naturhistorisches Museum, Viena, Austria
SMNK	Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe, Alemania
USNM	National Museum of Natural History, Washington, D.C., Estados Unidos
WPMC	Colección de William P. MacKay, University of Texas, El Paso, Texas, Estados Unidos

MEDICIONES E ÍNDICES

Las mediciones se realizaron con micrómetros oculares previamente calibrados de varias lupas. Todas las medidas son ofrecidas en mm.

LC	Longitud Cefálica. Con la cabeza en vista frontal, la distancia máxima, desde el borde posterior del vértice, excluyendo el cuello si es visible, hasta el borde anterior del clipeo (Fig. 2).
AC	Ancho Cefálico. Con cabeza en vista frontal es la distancia máxima entre los perfiles laterales, excluyendo los ojos compuestos (Fig. 2).
AL	Ancho entre los Lóbulos Frontales. Con la cabeza en el mismo plano utilizado para medir AC se mide la máxima distancia entre los bordes exteriores de los lóbulos frontales (Fig. 2).
LMD	Longitud Mandibular. Se mide sobre una línea recta que va desde la base externa de la inserción mandibular hasta el diente apical expuesto (Fig. 2). Se utiliza el mismo plano frontal que AC.
LE	Longitud del Escapo. Longitud del primer segmento antenal, sin incluir la constricción basal.
LO	Longitud Ocular. Máxima distancia del ojo compuesto medido desde el borde anterior hasta el borde posterior, en vista lateral (Fig. 6).
LM	Longitud del Mesosoma. Longitud del

mesosoma en vista lateral medida sobre una línea recta desde el ápice de la arista cervical hasta el ápice posterior de la metapleura (Fig. 4).

- IC Índice Cefálico. AC/LCx100.
 IO Índice Ocular. LO/LCx100.
 IE Índice del Escapo. LE/ACx100.

GLOSARIO MORFOLÓGICO

Se reconocen las siguientes características morfológicas del cuerpo de *Apterostigma*, las cuales son complementadas por las Figuras 1,3,5 y 6. Los términos mirmecológicos generales se pueden consultar en Bolton (1994), y en Hölldobler y Wilson, (1991). Se ha intentado seguir un solo patrón para las descripciones de los ejemplares. Anterior se considera hacia la punta de las mandíbulas y la dirección contraria, hacia el vértice es posterior. Una vista dorsal cefálica es equivalente a una vista frontal.

Aristas - crestas finas o gruesas de longitud variable; las más importantes son:

cervical - arista transversal entre el pronoto y el área cervical.

frontales - Aristas longitudinales con origen anterior en los lóbulos frontales y posteriormente divergentes, generalmente terminando en el mismo nivel del borde posterior de la depresión dorsomediana.

gástricas - aristas longitudinales situadas lateralmente en el primer segmento gástrico.

mediana del cuello - arista fina, longitudinal situada sobre la región dorsomediana del cuello, generalmente extendiéndose anteriormente desde el borde posterior en una distancia variable. A veces difícil de ver por secreciones cerosas o por materia orgánica adherida.

mesonotales - dos aristas longitudinales generalmente gruesas y paralelas aristas.

metanotales - dos aristas longitudinales breves y paralelas.

propodeales - dos aristas longitudinales modestas breves y paralelas.

supra-ocular - fina arista dorsal al sobre el breve surco dorsal del ojo compuesto.

ventral mesopleural - arista generalmente fina, aunque variable, que delimita parte o

todo el borde ventral de la mesopleural.

Cuello cefálico - extensión lameliforme posterior al vértice que corre alrededor de la región occipital, El cuello cefálico se considera corto, o largo en el sentido longitudinal del cuerpo, y ancho o estrecho en sentido transversal al eje longitudinal.

Depresión dorsomediana - concavidad entre los lóbulos frontales y el vértice, lateralmente bordeada por las aristas frontales.

Depresión interlobular - ensanchamiento posterior del surco longitudinal entre los lóbulos frontales, frecuentemente de mayor profundidad que el surco.

Láminas: Proyecciones delgadas de cutícula. Las más importantes son:

anterior del clipeo - lámina que bordea el clipeo anteriormente.

posterodorsal del pospeciolo - lámina que se extiende posteriormente desde el borde posterodorsal pospeciolar, frecuentemente cubriendo el lóbulo anterodorsal del primer segmento gástrico.

hipostomal - lámina arqueada, delgada y brillante que bordea la cavidad bucal, generalmente con breves extensiones lobulares en cada extremo.

Lóbulo anterodorsal del gáster - lóbulo convexo, con la misma esculturación del tergo gástrico, que cubre parcialmente el pretergito. Visible solamente separando el gáster del pospeciolo.

Prominencias: Este término se utiliza para designar a varios procesos convexos, a veces angulares, que se encuentran sobre el cuerpo de estas hormigas:

subocular - convexidad delgada que recorre el borde inferior del ojo convexo.

humeral - prominencia alargada localizada en cada región anterolateral del pronoto.

anterolateral del mesonoto - prominencia a veces presente hacia el lado externo y anterior de la arista mesonotal.

anteromediana del pronoto - prominencia longitudinal, alargada y relativamente gruesa, generalmente no muy alta, que a veces se encuentra sobre la región anteromediana del pronoto.

Surcos: Hendiduras longitudinales en la cutícula, las más importantes son:

interlóbular frontal - surco longitudinal entre los lóbulos frontales.

metacoxal - surco paralelo y posterior a la hendidura donde se articula el trocánter con la coxa, hacia el ápice metacoxal.

Perfiles

Los perfiles son el contorno de los bordes del cuerpo o de una parte del cuerpo de la hormiga y se denominan según su orientación: dorsal, ventral, posterior, etc. Las descripciones se guían fundamentalmente por los perfiles observados de diversas partes del cuerpo de estas hormigas.

Cabeza. Los perfiles cefálicos generalmente se describen con la cabeza en vista frontal (=dorsal), y son:

clipeal (=anterior) - perfil del borde anterior del clipeo.

lateral - perfil desde el borde inferior de un ojo hasta el clipeo.

posterior - perfil desde el borde posterior de un ojo hasta el borde posterior del otro.

Lóbulo frontal: El perfil externo de los lóbulos frontales en vista frontal se puede dividir en varios segmentos o lados según la forma. Los lóbulos convexos pueden carecer de uno o más lados reconocibles; los lóbulos que tienden a triangular tienen un perfil anterior muy reducido cada ángulo posterolateral prominente, considerado en ese caso como el ápice (Fig. 1). En vista lateral de los lóbulos frontales se consideran, además, los contornos y el grosor, en especial si el borde lateral se encorva ventralmente hacia el cóndilo del escapo a manera de un toldillo (Figs. 75-97):

posterior - perfil desde la constricción posterior del lóbulo hasta el ángulo o curvatura fuerte que delimita el borde posterior del perfil lateral.

lateral - perfil desde el ángulo o curvatura fuerte posterolateral hasta el ángulo o curvatura fuerte anterolateral.

anterior - perfil desde el ángulo o curvatura antero-lateral hasta el nivel de unión con el clipeo.

lateroventral - perfil en vista lateral del borde ventral del lóbulo frontal, es decir el borde

que da con el dorso cefálico, mejor observado con el escapo doblado ventralmente lo más posible. Los términos cóncavo y convexo se consideran en sentido dorsal.

Mesosoma. El mesosoma es la unión del tórax con el propodeo, el primer segmento abdominal (Fig. 4). Estos perfiles son todos con el mesosoma en vista lateral. El perfil pronotal frecuentemente es indistinguible del perfil anterior del mesonoto y se denomina **perfil promesonotal**. La **arista mesonotal** puede tener un breve **perfil anterior** y después un **perfil dorsal** y un breve **perfil posterior**. El **propodeo** puede presentar un breve **perfil anterior**, después un **perfil dorsal** y un **perfil posterior**.

Peciolo - El peciolo es el segundo segmento abdominal (Fig. 4). Con el peciolo en vista lateral, el **perfil dorsal** puede dividirse en un sector anterior, o **anterodorsal**, que va desde su base hasta el ápice del nódulo y otro sector posterior, o **posterodorsal**, que va desde el ápice del nódulo hasta su borde posterodorsal.

Pospeciolo - El pospeciolo es el tercer segmento abdominal (Fig. 4). En el pospeciolo visto lateralmente puede reconocerse un breve **perfil anterior**, otro **dorsal**, el más largo y otro **posterior**, breve. Según las curvaturas no todos estos sectores estarán reconocibles.

Gáster - El gáster, el abdomen posterior al pospeciolo, en vista lateral tiene un **perfil dorsal**, que corresponde a los tergos, y otro **ventral**, correspondiente a los esternos.

Género *Apterostigma* Mayr

Apterostigma Mayr, 1865:111. Tipo: *Apterostigma pilosum* Mayr, 1865:111 (r.m.)

Obrera

DIAGNOSIS

Cabeza alargada, sin espinas o denticulos aislados; el ojo ventralmente está bordeado por una convexidad, la prominencia subocular, a veces más alta que el mismo ojo. Vértice prolongándose en una lámina que delimita la zona occipital y forma

un cuello de longitud y ancho variable. El pronoto presenta una arista transversal anterior, la arista cervical; el mesonoto presenta un par de gruesas aristas longitudinales y paralelas de desarrollo y elevación variable; ocasionalmente el propodeo presenta un par de espinas o denticulos posterodorsales; mesosoma sin espinas o denticulos aislados, aunque en algunas especies las aristas mesonotales pueden formar lóbulos triangulares anteriores. Tanto el peciolo como el pospeciolo carecen de denticulos o tubérculos dorsales. El primer tergo del gáster presenta en cada lado una arista longitudinal de desarrollo variable; el gáster generalmente presenta una cutícula con granulosidad fina, a veces áspera, con rugosidad o papilas pilíferas pequeñas; nunca con denticulos o tubérculos prominentes. La pilosidad del cuerpo consiste de pelos flexibles, apicalmente puntiagudos, siempre arqueados o basalmente curvos, a veces de aspecto sedoso, y a veces de aspecto alambroso; nunca rectos, ni espatuliformes, ni esquamiformes.

DESCRIPCIÓN

Cabeza alargada; generalmente desprovista de espinas o denticulos, salvo algunas especies con dos tuberculos bajos sobre la frente y entre los ojos (Figs. 7,12). Con la cabeza en vista frontal el perfil posteromediano generalmente presenta una baja emarginación o por lo menos una zona plana; el perfil posterolateral puede ser parejamente convexo (Fig. 1) o presentar un perfil posterior a los ojos de forma semi-hexagonal (Figs. 12,64): un tramo recto y vertical posterior a cada ojo separado por un ángulo redondeado de otro tramo recto e inclinado, el cual a su vez está separado por un ángulo redondeado, o veces una arista, de la emarginación posteromediana.

Lóbulos frontales en vista frontal cubren totalmente el cóndilo y la foseta antenal, pueden tener un perfil lateral redondeado o estar dividido por ángulos o curvas fuertes en formas subcuadradas (Figs. 12) o triangulares (Fig. 62). Los lóbulos están separados por un surco o depresión longitudinal estrecha, la depresión interlobular. Posteriormente los perfiles laterales de los lóbulos convergen y se unen a las aristas frontales, éstas divergentes posteriormente y bordeando lateralmente la depresión dorsomediana, una concavidad de poca

profundidad. Justo entre la base de las aristas frontales suele presentarse una fina y breve arista longitudinal, la arista interlobular. Las aristas frontales son de variable desarrollo y longitud, generalmente no se extienden posteriormente mas allá de un diámetro ocular del mismo nivel del borde posterior ocular (Fig. 1). Una fina arista transversal puede estar presente entre la arista supra-ocular y la arista frontal, y generalmente hay una convexidad o prominencia cónica donde se cruzan (Figs. 7,12). Ocasionalmente hay dos breves aristas longitudinales entre el borde posterior de la depresión dorsomediana y el vértice (Figs. 8,12).

Clípeo con su perfil anterior principalmente convexo, pero también transversal o cóncavo; una estrecha franja anterior de cutícula brillante con finas estriaciones transversales suele estar presente; seta anteromediana ausente. El clípeo se eleva posteromedianamente para formar una convexidad bordeada posteriormente por los lóbulos frontales; ocasionalmente la sutura frontoclipeal es evidente. Ojos compuestos siempre presentes, en vista lateral reniformes o elipsoidales, ocasionalmente casi circulares. Ojos bordeados dorsalmente por un surco poco profundo, cuya borde opuesto al ojo frecuentemente forma parte de una breve arista longitudinal, o arista supra-ocular. Ventralmente el ojo está bordeado por una convexidad, a veces más alta que el mismo ojo, la prominencia subocular. Antenas de 11 segmentos; el escapo alcanza o sobrepasa el borde posterior del vértice.

El vértice se proyecta en una lámina arqueada que forma un cuello de longitud y ancho variable, que puede presentar o no una breve arista longitudinal mediana. El hipostoma es brillante y frecuentemente translúcido, formando un arco de cutícula alrededor de la cavidad bucal y usualmente con breves proyecciones lobulares en cada ápice.

El mesosoma en vista lateral presenta un perfil anterodorsal correspondiente al promesonoto, generalmente convexo; una estrechez mediana, que aparentemente corresponde al mesotórax posterior y al metatórax, y otra convexidad posterior, correspondiente al propodeo y menor a convexidad promesonotal. El pronoto presenta una arista transversal anterior, la arista cervical; ocasionalmente puede tener una prominencia

longitudinal mediana, y con frecuencia una elevación en cada lado anterolateral, la prominencia humeral. El mesonoto presenta un par de gruesas aristas longitudinales y paralelas de desarrollo y elevación variables, generalmente presenta mayor desarrollo anterior y posterior, con un desvanecimiento mediano. La sutura promesonotal se nota solamente en un breve recorrido lateral. El mesonoto ocasionalmente presenta en cada lado externo y anterior de cada arista mesonotal una breve y longitudinal arista. El metanoto puede o no presentar aristas dorsales, de desarrollo variable, pero siempre menores que las mesonotales o propodeales. El propodeo generalmente presenta aristas dorsales, más breves y menos prominentes que las mesonotales. El espiráculo propodeal esta montado sobre una prominencia que generalmente es cilíndrica y dirigida posterolateralmente. Ocasionalmente el propodeo presenta un par de espinas o denticulos posterodorsales; en cualquier caso éstas serán las únicas espinas o denticulos posterodorsales; en cualquier caso éstas serán las únicas espinas o denticulos aislados presentes en el mesosoma; en algunas especies las aristas mesonotales pueden desarrollarse anteriormente en dos lóbulos triangulares. El borde ventral de la mesopleura generalmente esta delimitado por una fina arista, a veces lameliforme; la sutura mesopleural no es visible. La sutura mesometapleural generalmente es notable sólo cerca de borde ventral.

En vista dorsal el peciolo es de forma triangular alargada; estrecho anteriormente y ensanchando hacia el borde posterior que es recto o cóncavo. En vista lateral la forma general también es triangular alargada, pero el su ápice, o nódulo puede ser angular o curvo, a veces inconspicuo como nódulo y más bien fusiforme; frecuentemente con un ángulo o denticulo anteroventral.

El pospeciolo en vista dorsal con un perfil anterior arqueado, más ancho posterior que anteriormente; posterolateralmente más alto que en el medio. El borde posterodorsal se extiende en forma de lámina y cubre el lóbulo anterior del primer tergo gástrico. Anteroventralmente hay una corta lámina o proceso que en perspectiva lateral forma un ángulo anterior. Posteroventralmente se observa una prominencia de desarrollo variable, a

veces dentiforme. Algunas especies presentan una fina arista longitudinal en el esterno. Tanto el peciolo como el pospeciolo carecen de denticulos o tubérculos dorsales.

El gáster generalmente es elipsoidal, a veces alargado, a veces achatado; frecuentemente con el perfil de la curvatura dorsal más amplia que el perfil de la curvatura ventral. El primer tergo presenta en cada lado una arista longitudinal de desarrollo variable; también presenta una proyección lobular de cutícula dorsal que se sobrepone brevemente al pretergo y está escondido por la lámina posterior del pospeciolo. Ventralmente al presterno se presenta un bajo surco ventral, frecuentemente ampliándose de manera variable y bordeado ventralmente por una fina arista. El gáster generalmente presenta una cutícula con granulosis fina, a veces áspera, con rugosidad o papilas pilíferas pequeñas; nunca con denticulos o tubérculos prominentes. Sin aguijón funcional.

Protarso basal piriforme, con su superficie dorsobasal opaca, los demás segmentos tarsales con estrias longitudinales, y brillantes. La metacoxa frecuentemente con un breve surco posterior, paralelo a la hendidura que recibe al trocánter. Uñas simples y con aróleo. La protibia presenta peine apical, meso- y metatibia sin peine apical. La esculturación del cuerpo generalmente es finamente granulosa, pero puede presentar pequeños tubérculos pilíferos, rugosidad o finas arrugas. La pilosidad consiste en pelos flexibles, agudos en el ápice, siempre arqueados o basalmente curvos, nunca son rectos, ni espatuliformes, ni esquamiformes, generalmente son de aspecto sedoso, y ocasionalmente de aspecto alambroso. Usualmente las aristas mesosomales y el dorso abdominal presentan los pelos más largos y gruesos. La coloración es opaca y varia desde castaño oscuro hasta amarillo sucio, aunque en general son de color castaño uniforme; en algunas especies puede haber una coloración cefálica más oscura. Comúnmente las aristas y algunas prominencias mesosomales son más oscuras que la cutícula circundante.

COMENTARIOS

La validez del género *Apterostigma* no ha sido cuestionada y todas las especies descritas como

Apterostigma han sido correctamente asignadas, salvo *A. uncinatum* Mayr (1887:554), especie posteriormente transferida a *Myrmicocrypta* por Emery (1890:70). La actual redefinición del género difiere significativamente del antiguo concepto del género en admitir la ocasional presencia de armadura propodeal en la forma de espinas o denticulos.

La cutícula puede presentar con frecuencia brillos metálicos. Aparentemente esto se debe a la disolución de hidrocarburos cuticulares por la acción de diversos solventes utilizados en la conservación de las muestras: alcohol, acetato etílico, acetona, etc. Prácticamente en todas las especies hay dos pequeñas aberturas posteriores al clipeo y cerca de la foseta antenal que asemejan aberturas glandulares. La granulosidad de la cutícula evitó que estas aberturas fuesen vistas con la lupa estereoscópica, pero con microscopía de barrido son fácilmente observables (Figs. 182,185); igualmente sucedió con la sutura en el ápice metacoxal (Figs. 191,193). Esta sutura, cuya función se desconoce parece estar presente en la mayoría de las especies.

Subdivisión Intragenérica

Es posible dividir el género en dos grandes grupos según las siguientes características de las obreras:

Grupo *auriculatum*

Perfil anterior del clipeo con aspecto transversal y opaco, sin una franja anterior de cutícula brillante y estriado; metanoto con aristas dorsales; tibias y escapo con finas arrugas transversales. En este grupo se incluyen: *A. andense*, *A. auriculatum*, *A. avium*, *A. bolivianum*, *A. chocoense*, *A. depressum*, *A. epinotale*, *A. pariense*, *A. reburum*, *A. spiculum*, *A. tachireense*, *A. tholiforme*, y *A. turgidum*.

Grupo *pilosum*

Perfil anterior del clipeo siempre convexo y con una franja anterior de cutícula brillante, generalmente con finas estrias transversales; metanoto sin aristas dorsales; tibias y escapos lisos, imbricados o con rugosidades, rara vez con finas arrugas

transversales. Este grupo contiene las demás especies del género. Dentro de éste grupo se reconoce el complejo *pilosum*, una agrupación de nueve especies nominales muy parecidas y aparentemente emparentadas que no pudieron ser separadas.

EVOLUCIÓN

Dilucidar una forma ancestral de Attini ha sido un problema que ha ocupado a los especialistas durante años. Los pocos comentarios al respecto se han fundamentado en pocas evidencias y más bien no han pasado de ser ejercicios de "pensar en voz alta". Tampoco las relaciones filogenéticas dentro de la misma tribu han sido esclarecidas. Emery (1922:332) consideraba que el linaje más primitivo dentro de Attini estaba conformado por los géneros *Myrmicocrypta* F. Smith, *Apterostigma* Mayr y *Mycocepurus* Forel. Estudios de la morfología larval del Attini por Wheeler (1948) inducen a éste autor a separar a la tribu en dos grupos, donde *Myrmicocrypta* y *Apterostigma* forman una de dichas agrupaciones. Kusnezov (1963:146) reconocía a los Paleoattini, una agrupación de los géneros *Myrmicocrypta*, *Apterostigma* y *Mycocepurus* como una unidad distintiva dentro de la tribu. Estos géneros los consideró primitivos en base a las características de sus nidos y hongos, el sustrato para sus hongos, su polimorfismo, y el comportamiento (Kusnezov, 1955:23). Estas conclusiones encuentran un apoyo, por lo menos parcialmente, en las investigaciones de Schulz y Meier (1994) sobre la filogenia de Attini y de sus hongos. Ellos llegan a la conclusión de que *Myrmicocrypta* probablemente conserva muchos de los rasgos del Attini ancestral, y además, que la especie neotropical *Blepharidatta brasiliensis* Wheeler es el pariente externo más cercano a la tribu. La monofilia de *Apterostigma* encuentra apoyo significativo en los estudios realizados sobre los Attini y sus hongos por Chapela, *et al.* (1994). Ellos hallaron que *Apterostigma* cultiva un hongo de la familia Tricholomataceae, en contraste con los demás Attini, las cuales cultivan hongos de la familia Lepiotaceae.

BIOLOGÍA

Estas hormigas son típicas en bosques mesófilos desde el sur de México hasta el norte de

La Argentina. Construyen su nido en madera podrida, o en cavidades en el suelo, siempre en la zona de contacto entre una roca o madera (viva o muerta). Algunas especies tienen hábitos arborícolas y construyen sus nidos en el envés de las hojas o entre las hojas de bromeliáceas. Esto ha sido confirmado para las especies *A. calverti*, *A. carinatum*, *A. collare* y *A. dentigerum*, todas del grupo de *pilosum*. Sus jardines de hongos generalmente forman una masa esférica a elipsoidal, cubierta por un vello de micelio, producto natural del crecimiento del hongo (Weber, 1946). Esta masa suele tener cavidades redondeadas a elipsoidales, semejantes a las cavidades en queso Emmental y dentro de esta masa se encuentran las formas inmaduras y la reina. El sustrato utilizado para su jardín consiste en heces de insectos y materia leñosa muerta (Hölldobler y Wilson, 1990). Inmediatamente al ser descubierto su nido las hormigas se inmovilizan; su coloración críptica y la tendencia de acumular materia orgánica sobre el cuerpo hacen de estas hormigas presa difícil para el mirmecólogo en la penumbra del bosque. Algunas de las muestras estudiadas fueron recuperadas de los estómagos de especies de ranas del género *Dendrobates*. Además de estos depredadores se conoce para *A. dentigerum* un ácaro forético, *Tyrophagus brauni*, y un colémbolo, *Cyphoderus similis*, consumidor del hongo (Weber, 1972). Las colonias son pequeñas y rara vez albergan a más de 100 individuos. En algunas especies del complejo *pilosum* se hallaron nidos muy cercanos uno al otro, posiblemente un indicio de polidomía. Este fenómeno ha sido reportado para *A. dentigerum* (Forsyth, 1981) y posiblemente para *A. urichii* (Weber, 1945:30). Durante la presente revisión no era raro, aunque no frecuente, hallar ejemplares que representaban una combinación entre obrera y reina ("ginergate"). Más de una vez al encontrar a una obrera extraña, la presencia de vestigios de alas o de ocelos delataban una situación anómala. Especialmente curioso es el caso de *A. mexicanum*, donde de cinco presuntas obreras estudiadas, tres presentaron ocelos.

DISTRIBUCIÓN

La relativa escasez de ejemplares y los grandes vacíos de colectas en la mayor parte del Neotrópico hace de esta sección una aproximación.

La mayor concentración de especies de *Apterostigma* para áreas restringidas coincide con áreas donde ha habido una notable actividad de campo por parte de mirmecólogos: Costa Rica, Andes de Colombia y Venezuela, Escudo Guayanés, los alrededores de Manaus, Belem, y Sao Paulo, además de Madre de Dios (Perú). Sin embargo se puede reconocer los siguientes patrones de distribución.

Sur de México hasta Centro América. La distribución de las especies *A. calverti*, *A. collare*, *A. gonioides*, *A. mexicanum* y *A. trapeziforme* están restringidas a esta zona. El límite norte del género se encuentra en las zonas altas del Estado de Veracruz y corresponde a *A. mexicanum*. Con una distribución que incluye Centro América, pero también se extiende hacia los Andes Colombianos están *A. chocoense* y *A. turgidum*.

Los Andes. Aquí se considera desde Bolivia hasta Venezuela, y las especies restringidas a esta área son *A. ancilonodum*, *A. andense*, *A. angustum*, *A. carinatum*, *A. reburrum*, *A. spiculum*, y *A. tachirensis*. Algunas de estas especies son localmente fáciles de hallar como el caso de *A. carinatum*, la cual además parece ser endémica a los bajos valles del suroeste de Colombia. La especie *A. andense* hasta ahora tiene el mayor rango para este grupo, desde Venezuela hasta Perú.

Cuenca Amazonas - Orinoco. Las siguientes especies están distribuidas en esta zona: *A. bolivianum*, *A. callipygium*, *A. jubatum*, *A. peruvianum*, *A. tropicoxa*, y *A. urichii*. Las especies *A. auriculatum*, *A. dentigerum* y *A. robustum* extienden su rango hasta Centro América.

Escudo Guayanés. Hasta ahora se conoce localidades solamente de esta zona para las especies *A. avium*, *A. convexum*, *A. dorotheae*, y *A. epinotale*. Sin embargo todas estas especies se conocen solamente de tres o menos localidades y por lo tanto es posible que algunas sean de una distribución mayor.

Sur de Brasil hasta Norte de La Argentina. Las siguientes especies son endémicas a esta zona: *A. acre*, *A. bruchi*, *A. serratum*, *A. steigeri* y *A. wasmanni*. *Apterostigma madidiense* puede hallarse en el sur de Brasil, pero se extiende por lo menos

hasta la parte sur de la Cuenca Amazónica.

Especies con una distribución amplia, que cubre la parte tropical de Sur América son *A. ierense* y *A. manni*. Es probable que *A. pariense* sea otro elemento endémico a las selvas nubladas de la Península de Paria, Venezuela. No se tomó en cuenta las especies del complejo *A. pilosum* debido a la situación no resuelta de sus componentes.

Apterostigma: lista sinonimica

- acre*, sp. n. s Brasil
- ancilonodum*, sp. n. so Colombia
- andense*, sp. n. o Venezuela, Perú
- angustum*, sp. n. o Venezuela
- auriculatum*, Wheeler, 1925. Panamá y n Sur América hasta Perú
= *demerarae* Wheeler, 1925
= *immobile* Weber, 1940
= *ictum* Weber, 1938, syn. n.
= *petiolatum* Weber, 1938, syn. n.
= *billi* Weber, 1938, syn. n.
- avium*, sp. n. s Venezuela
- bolivianum* Weber, 1938. e Perú y Ecuador, s Venezuela
- bruchii* Santschi, 1919. s Brasil
- callipygium*, sp. n. s Colombia hasta Ecuador
- calverti* Wheeler, 1911. Costa Rica
- carinatum*, sp. n. so Colombia
- collare* Emery, 1896. Costa Rica hasta Panamá
- convexum*, sp. n. so Venezuela
- chocoense*, sp. n. Costa Rica hasta no Colombia
- dentigerum* Wheeler, 1925. Costa Rica hasta n Sur America

= *angulatum* Weber, 1938

= *dubium* Weber, 1938

depressum, sp. n. Ecuador hasta Perú

dorotheae Weber, 1937. Guyana

epinotale Weber, 1937. Cuenca Amazonas hasta Orinoco

goniodes, sp. n. Costa Rica

ierense Weber, 1937. Sur América tropical

= *gibbum* Weber, 1938, syn. n.

= *fitzgeraldi* Weber, 1937

jubatum Wheeler, 1925. sp. reval. Cuenca Amazonas hasta Orinoco

madidiense Weber, 1938. Perú hasta n Argentina

manni Weber, 1938. Sur América tropical

mexicanum, sp. n. se México

pariense, sp. n. ne Venezuela

peruvianum Wheeler, 1925. Cuenca Amazonas hasta Orinoco
= *fusinodum* Weber, 1938, syn. n.

Complejo *pilosum*: s México hasta n Argentina

pilosum Mayr, 1865.

scutellare Forel, 1885.

moelleri Forel, 1892.

mayri Forel, 1893.

discrepans Forel, 1912.

abditata Mann, 1922.

pallidum Weber, 1937.

zip Weber, 1938.

tramitis Weber, 1940.

reburrum, sp. n. o Colombia

robustum Emery, 1896. Costa Rica hasta Cuenca Amazonas - Orinoco
= *amiae* Weber, 1937.
= *branneri* Mann, 1916.
= *tic* Weber, 1938.
= *constrictum* Weber, 1938

- serratum*, sp. n. se Brasil
- spiculum*, sp. n. Perú
- steigeri* Santschi, 1912. s Brasil hasta n Argentina
 - = *affinis* Santschi, 1922, syn. n.
 - = *luederwalti* Santschi, 1923, syn. n.
- tachirense*, sp. n. o Venezuela
- tholiforme*, sp. n. Ecuador
- tropicoxa*, sp. n. ne Perú hasta ne Brasil
- trapeziforme*, sp. n. El Salvador
- turgidum*, sp. n. Panamá hasta o Colombia
- urichii* Forel, 1893. n Sur América
 - = *fallax* Borgmeier, 1934. syn. n.
 - = *nitidum* Weber, 1937
 - = *guianense* Weber, 1937
- wasmanni* Forel, 1892. se Brasil

Clave para Identificar las Obreras de
Apterostigma

Un aspecto importante para el uso de esta clave es tener en cuenta la perspectiva en la cual se debe observar el ejemplar para reconocer los caracteres considerados, la primera parte de cada pareja de alternativas de esta clave define la manera cómo debe observarse el ejemplar.

- 1. El metanoto presenta un par de aristas longitudinales y paralelas, las cuales en vista lateral generalmente parecen un lóbulo (Figs. 26-28, 30-31); clipeo anteriormente opaco, sin una franja de cutícula brillante (grupo *auriculatum*)..... 2
 - Metanoto sin aristas longitudinales (Figs. 98-113), a lo sumo muy finas aristas semejantes a arrugas pueden estar presentes; clipeo con una franja anterior de cutícula brillante (grupo *pilosum*)..... 14
- 2. En vista lateral el propodeo sin espinas o denticulos 6
 - Propodeo con espinas o tubérculos dorsoposteriores 3

- 3. Cuello claramente esbelto y alargado, con una ligera constricción (Figs. 52, 56); en vista lateral aristas mesonotales presentan una prominencia triangular anterior; propodeo con espinas finas o tubérculos 4
 - Cuello más breve y sin parecer particularmente esbelto y alargado, ni con una constricción notable (Figs. 51, 58); aristas mesonotales sin una prominencia triangular anterior; propodeo con denticulos triangulares 5
- 4. Espinas propodeales esbeltas o aciculares (frecuentemente una o las dos pueden estar partidas); en vista lateral el perfil anterior del propodeo es parejamente convexo, (Cuenca Amazonas - Orinoco) *A. epinotale*
 - Propodeo con un par de tubérculos pilíferos; perfil anterior propodeal cóncavo, asciende abruptamente, separado del perfil dorsal plano por un ángulo (o Venezuela) *A. tachirense*
- 5. Las bulas notablemente hinchadas, formando bulbos conspicuos a cada lado de la inserción peciolar (Fig. 203); visto de lado el perfil posterior propodeal es breve y se dobla abruptamente hacia repisa posterior formada por las bulas (Panamá hasta o Colombia)
 -*A. turgidum*
 - Bulas no hinchadas exageradamente; el perfil posterior del propodeo cae continuamente sobre la metapleura (Costa Rica - nw Colombia)..... *A. chocoense*
- 6. Tanto en vista frontal como lateral los lóbulos frontales presentan un ángulo agudo (s Venezuela) *A. avium*
 - Lóbulos frontales en vista lateral curvos, sin proyecciones triangulares, en vista frontal pueden presentar extremos angulosos, pero no agudo ni dentiforme7
- 7. Ojos con 6 ó menos omatidios en su eje menor 8
 - Ojos con 9 ó más omatidios en su eje menor 10
- 8. Cuello cefálico ancho (Figs. 53, 54); en vista frontal ojos angulosos 9
 - Cuello cefálico estrecho (Fig. 57); ojos convexos (Ecuador) *A. tholiforme*
- 9. Vértice y cuello lisos, sin arrugas; prominencia subocular grande, sobresaliendo más allá del perfil de los ojos en vista frontal; aristas mesonotales en vista lateral sin un proceso anterior triangular (so Colombia)

- *A. reburrum*
- Tanto el vértice como el cuello con arrugas; prominencia subocular no sobresale más allá del perfil ocular; aristas mesonotales con un proceso anterior triangular (ne Venezuela).....
- *A. pariense*
10. El gáster en vista lateral tiene su perfil dorsal con la cuarta parte anterior recta y separado de la parte posterior por un ángulo redondeado (Fig. 177; Perú) *A. spiculum*
 - Gáster lateralmente con su perfil dorsal uniformemente convexo (Fig. 5) 11
 11. En vista posterior de la cabeza, el perfil dorsal de cada lóbulo frontal es sinusoidal o plano, con ángulos laterales (Fig. 38); en vista lateral las aristas metanotales son tan altas como las aristas mesonotales, frecuentemente angulosas (Panamá hasta Perú) *A. auriculatum*
 - El perfil dorsal de cada lóbulo frontal es convexo, sin ángulos laterales (Fig. 37); en vista lateral las aristas metanotales son más bajas que la mitad de las aristas mesonotales y convexas, a veces ausentes 12
 12. Aristas metanotales finas, apenas distinguibles en vista lateral oblicua del mesosoma, en vista lateral no se aprecian; base del escapo, después del cóndilo, usualmente sinusoidal (o Venezuela, Perú) *A. andense*
 - Aristas metanotales convexas, generalmente visibles en perspectiva lateral; escapos después del cóndilo se doblan abruptamente (Figs. 43) 13
 13. Perfil del propodeo en vista lateral convexo; curvatura dorsal y curvatura ventral del gáster en vista lateral similar; perfil anteroventral del gáster convexo; (Ecuador hasta Perú) *A. depressum*
 - Perfil posterior propodeal cóncavo; perfil dorsal del gáster con menos curvatura que perfil ventral, éste presenta un perfil anterior plano o ligeramente cóncavo (Cuenca Amazonas - Orinoco) *A. bolivianum*
 14. Tergo I del gáster con dos prominentes tumosidades semi-esféricas sobre el dorso (s Colombia hasta Ecuador) *A. callipygium*
 - Gáster sin tumosidades dorsales 15
 15. Con la cabeza en vista frontal se observa un fuerte ángulo o denticulo mediano en el borde anterior del clipeo (Figs. 62, 74) 16
 - Borde anterior del clipeo generalmente convexo, aunque a veces un amplio ángulo redondeado puede estar presente, éste nunca es fuerte (Figs. 59-61, 190) 17
 16. Arista ventral mesopleural bien desarrollada; arista anterolateral mesonotal ausente; clipeo con una protuberancia anteromediana en forma de denticulo (Costa Rica) *A. calverti*
 - Arista ventral mesopleural generalmente irregular y fina, frecuentemente parcialmente ausente; arista anterolateral mesonotal presente; clipeo con angulo anteromediano no dentiforme (se Brasil) *A. wasmanni*
 17. Con la cabeza en vista lateral se observa que los lóbulos frontales son relativamente gruesos, encorvándose fuertemente hacia toda la base antennal (Figs. 86, 87, 93) 18
 - Los lóbulos frontales no presentan aspecto grueso ni se encorvan totalmente hacia las bases antenales (Figs. 81, 90, 164-66)..... 20
 18. Con el mesosoma en vista lateral el perfil anterior del propodeo generalmente se eleva abruptamente, formando un ángulo recto hasta agudo con el perfil metanotal (Fig. 198); IE < 116; LM < 1,50 mm (América el Sur tropical) *A. ierense*
 - Propodeo se eleva gradualmente sobre el metanoto (Figs. 105- 6); IE > 116; LM > 1,50 mm 19
 19. Con la cabeza en vista frontal se observa que los márgenes exteriores de los lóbulos frontales son redondeados parejamente y el perfil anterior del clipeo es parejamente convexo (Fig. 68; Costa Rica hasta Cuenca Amazonas - Orinoco) *A. robustum*
 - Los lóbulos frontales son ovaloides y el perfil clipeal es lateralmente cóncavo, y convexo medianamente, formando un amplio lóbulo anteromediano (Fig. 66; Cuenca Amazonas - Orinoco) *A. jubatum*
 20. Metacoxa, y en menor grado la mesocoxa, con una arista expandida en lámina o quilla redondeada, paralela y posterior a la hendidura que recibe el trocánter 21
 - Ni mesocoxa ni metacoxa con una expansión laminar 22
 21. Cuello cefálico relativamente ancho (Fig. 158); lado exterior de metatibia con pubescencia; perfil dorsal del escapo en vista dorsal con pelos semi-erguidos (ne Perú hasta ne Brasil) *A. tropicoxa*

- Cuello relativamente estrecho (Fig. 143); lado exterior de metatibia sin pubescencia; perfil dorsal del escapo en vista dorsal con pelos aplicados (so Colombia) *A. carinatum*
- 22. En vista lateral el lóbulo frontal tiene un perfil interno posterior que no se encorva sobre el cóndilo sino abriéndose hacia el lado dorsal cefálico, formando un ángulo fuerte en el perfil lateral cefálico (Fig. 83; Costa Rica hasta n S. America) *A. dentigerum*
- El perfil interno posterior del lobulo frontal tiene una convexidad que recubre el condilo de la antena; el perfil dorsal cefalico sin un angulo fuerte (Figs. 76, 81, 88) 23
- 23. En vista posterior cefálico y rebotando la luz para crear un efecto silueta, el perfil interno de cada lóbulo frontal forma un ángulo agudo o "V" con el perfil del otro (Figs. 115, 119, 122, 125) 31
- El perfil interno de cada lóbulo frontal separado uno del otro por una concavidad o otro espacio amplio (Figs. 116-17, 120, 133) 24
- 24. Con la cabeza en vista lateral e iluminación rebotada para crear un efecto silueta se observa el perfil dorsal de los lóbulos frontales prominente, casi triangular (Fig. 76; sw Colombia) *A. ancilonodum*
- El perfil de los lóbulos frontales relativamente convexo, sin ángulos (Figs. 75, 78, 81) 25
- 25. Con la cabeza en vista frontal los lóbulos frontales tienen un perfil uniformemente convexo (Figs. 190, 168-69) 26
- Lóbulos frontales subcuadrados o triangulares, no totalmente convexos (Figs. 59, 61, 71, 167) 27
- 26. En vista lateral el ojo compuesto presenta ocho o más omatidios en el eje menor; arista ventral mesopleural bien desarrollada y prominente, especialmente por su extremo anterior, de grosor uniforme y aspecto plano y brillante (se Brasil) *A. serratum* (en parte)
- En vista lateral ojo compuesto con 5-6 omatidios en el eje menor; arista ventral mesopleural presente o ausente, pero nunca como descrito anteriormente (s México hasta n Argentina) complejo *pilosum* (en parte)
- 27. En vista lateral y con iluminación posterior el perfil dorsal pospeciolar es uniformemente convexo (Figs. 98, 100); prominencia anterolateral mesonotal presente (Figs. 98-99) 28
- El perfil dorsal pospeciolar presenta una fuerte curvatura o ángulo anterior (Figs. 110; 161-63); prominencia anterolateral mesonotal ausente 29
- 28. En vista frontal los lóbulos frontales son subcuadrados, con un ángulo posterior prominente (Fig. 59); en vista lateral el perfil dorsal y posterior propodeal separado por un ángulo, perfil posterior cóncavo (s Brasil) *A. acre*
- Lóbulos frontales triangulares (Fig. 61); el perfil propodeal es principalmente convexo (s Brasil) *A. bruchi*
- 29. En vista lateral cefálico los ojos compuestos presentan 5-6 omatidios en el eje menor (s México hasta n Argentina) complejo *pilosum* (en parte)
- Ojos compuestos con más de ocho omatidios en el eje menor 30
- 30. Arista ventral mesopleural ausente o vestigial (s México) *A. mexicanum*
- Arista ventral mesopleural bien desarrollada y prominente (s Brasil) *A. serratum* (en parte)
- 31. Arista ventral mesopleural lameliforme, formando una repisa sobresaliente; esterno pospeciolar con una arista o lámina longitudinal 32
- Arista ventral mesopleural puede formar una estrecha repisa, pero nunca es lameliforme y sobresaliente; esterno pospeciolar sin arista o lámina longitudinal 33
- 32. En vista frontal cefálico el perfil lateral de los lóbulos frontales es convexo (Fig. 65); esterno pospeciolar con una arista longitudinal, nunca expandida en lóbulo (América del Sur tropical) *A. manni*
- Lóbulos frontales triangulares, cada uno con un ángulo lateral (Fig. 64); esterno pospeciolar con una quilla longitudinal en forma de lóbulo (Costa Rica) *A. goniodes*
- 33. En vista frontal el perfil de los lóbulos frontales es convexo (Figs. 63, 185) 34
- Lóbulos frontales con un perfil triangular o subcuadrado (Figs. 67, 71, 194) 36
- 34. Arista ventral mesopleural ausente (o Venezuela) *A. angustum*
- Arista ventral mesopleural presente 35
- 35. Longitud del metafemur (sin trocanter!) mayor que Longitud Mesosomal; en vista lateral el pospeciolo usualmente presenta un denticulo

- puntiagudo posteroventral; arista anterolateral mesopleural ausente (Cuenca Amazonas - Orinoco) *A. peruvianum* (en parte)
- Longitud del metafemur menor que Longitud Mesosomal; protuberancia posteroventral del pospeciolo nunca puntiagudo; arista anterolateral mesonotal presente (Guyana) *A. dorotheae*
36. El gaster presenta una breve arista longitudinal perpendicular con la arista que circunscribe el presterno 37
- El gaster sin arista longitudinal anteroventral 38
37. En vista lateral el espiráculo propodeal esta separado del perfil posterior propodeal por mas de un diámetro de su abertura (El Salvador) *A. trapeziforme*
- En vista lateral el espiráculo propodeal esta separado del perfil posterior propodeal por un diámetro de su abertura o menos (s Brasil hasta n Argentina) *A. steigeri*
38. El gaster presenta una arista prominente anteroventral que circunscribe el presterno, formando un ángulo más o menos conspicuo 39
- El gaster sin una arista prominente alrededor del presterno, a veces una zona elevada puede estar presente, pero nunca llega a formar un ángulo 40
39. En vista lateral el perfil ventral del gáster presenta un fuerte ángulo, casi recto, cerca de la unión con el pospeciolo; el perfil lateral pronotal tiene un lóbulo triangular redondeado (Fig. 176); lóbulos frontales en vista posterior cefálica relativamente planos (Fig. 121; s Venezuela) *A. convexum*
- El ángulo anterior del gaster es breve por la cercanía con el presterno; el perfil lateral pronotal uniformemente convexo (Fig. 193); lóbulos frontales relativamente redondeados (Fig. 122; Costa Rica hasta Panamá) *A. collare*
40. En vista dorsal el cuello cefálico es estrecho y esbelto, con una constricción (Fig. 159; n Sur América) *A. urichii*
- El cuello dorsal es relativamente corto y ancho, sin una constricción significativa (Figs. 151, 154) 41
41. En vista lateral cefálico ojos compuestos con 5-6 omatidios en el eje menor; en vista frontal cefálico lóbulos frontales relativamente anchos respecto AC (Fig. 67); prominencia posteroventral del

pospeciolo nunca dentiforme (Bolivia hasta n Argentina) *A. madidiense*

- Ojos compuestos con más de ocho omatidios en el eje menor; lóbulos frontales relativamente estrechos; prominencia posteroventral del pospeciolo frecuentemente dentiforme (Fig. 69; Cuenca Amazonas - Orinoco) *A. peruvianum* (en parte)

DESCRIPCIONES DE LAS ESPECIES

Apterostigma acre, sp. n.

(Figs. 59,75,98,115,138)

DIAGNOSIS

Lóbulos frontales triangulares en vista dorsal, con un lóbulo o ángulo posterolateral; su perfil posterior forma un ángulo obtuso respecto el eje longitudinal cefálico; en vista lateral cefálica, el perfil lateroventral de los lóbulos frontales son rectos, sin un margen lateral sinusoidal. Cuello cefálico breve y ancho, con la arista mediana bien definida.

Material Tipo. Obrera holotipo: Brasil, Sao Paulo, I.P. Nogueira, leg. Depositada en MZSP. Paratipos: Una reina y un macho depositados en MZSP. Una obrera en MIZA. Una obrera, reina, y macho depositados en el MCZC. Todos los paratipos tienen los mismos datos que el holotipo. Un macho carece de antenas.

Obrera. Medidas: Holotipo (Paratipos) LC 1,20 (1,16-1,22); AC 0,86 (0,81-0,86); AL 0,68 (0,60-0,64); DM 0,62 (0,66-0,70); LE 1,18 (1,08-1,16); LO 0,22 (0,18-0,20); LM 1,88 (1,74-1,90) mm. IC 72 (71-71); IO 18 (16-16); IE 135 (132-135) n=2.

La cabeza en vista frontal con lados aproximadamente rectos y es más ancha anterior que posteriormente; perfil posterior a los ojos semi-hexagonal: con lados paralelos rectos, lados inclinados rectos y lado dorsal cóncavo, bordeado lateralmente por crestas bajas. Perfil anterior del clipeo convexo, presenta lámina anterior brillante con finas estrías transversales. Lóbulos frontales triangulares; cada perfil posterior largo y cóncavo; el ápice lateral es anguloso, a manera de un lóbulo o denticulo; cada perfil lateral cóncavo y breve

perfil anterior convexo. Depresión interlobular profunda y casi continua desde el clipeo, separado de éste por la sutura frontoclipeal. Una serie de finas arrugas longitudinales se extienden desde el borde posterior del surco interlobular hasta la mitad de la depresión dorsomediana. Ojos prominentes y semiesféricos. Lóbulos frontales en vista lateral con perfil lateroventral anteriormente cóncavo, y ápice con leve curvatura dorsal; su grosor posterior mayor que el anterior. Mandíbulas con unos ocho denticulos, los apicales más grandes que los medianos o basales. Vértice cefálico con breve y amplia depresión longitudinal; cuello corto y ancho, su perfil posterior cóncavo y con la arista mediana bien definida.

Mesosoma en vista lateral con arista cervical en forma de lóbulo esbelto que forma un ángulo agudo con el perfil pronotal; perfil promesonotal convexo, perfil anterior de arista mesonotal se eleva abruptamente, después forma una amplia convexidad anterodorsal y otra convexidad posterodorsal, menor; metanoto sin aristas; perfil propodeal continuo con perfil metanotal y posteriormente convexo. Mesosoma y cabeza con abundantes rugosidades, salvo la sutura mesometapleurale y el surco entre la metapleura y propodeo. Arista ventral mesopleural presente. Espiráculo mesonotal prominente, forma pequeño tubérculo no tan grande como del espiráculo propodeal. La arista cervical en vista dorsal es convexa y con leve emarginación mediana; arista mesonotal variable: desde pobre hasta bien desarrollada, la zona entre ellas con finas arrugas longitudinales; aristas metanotales menos elevadas que las mesonotales. Pecíolo en vista lateral con un perfil anterodorsal recto, y perfil posterodorsal convexo; perfil ventral con denticulo anterior seguido por un perfil recto a poco convexo. Perfil dorsal del pospecíolo en vista lateral convexo y perfil ventral con lóbulo prominente triangular posterior y pequeño ángulo anterior. Gáster en vista lateral con curvaturas de los perfiles dorsal y ventral parecidas; aristas laterales poco desarrolladas; bajas rugosidades presentes sobre dorso de segmento gástrico I. Tibias con bajas rugosidades transversales. Coloración general castaño; cuerpo presenta pelos aplicados y poca pubescencia.

Reina. Medidas: LC 1,30-1,30; AC 0,94-0,96; AL 0,74-0,76; DM 0,70-0,74; LE 1,16-1,22; LO 0,28-

0,28; LM 2,16-2,20 mm. IC 74-72; IO 22-22; IE 121-130. n=2.

Mesosoma en vista lateral con una arista cervical prominente, y un perfil pronotal recto o apenas cóncavo, separado del mesonoto por un pequeño escalón, seguido por una sola convexidad hasta la amplia convexidad del perfil dorsal; perfil dorsal de denticulos metanotales vistos lateralmente forman otra amplia convexidad; perfil del propodeo convexo. Cuerpo entero con bastante rugosidad. Anepisterno convexo y más prominente que katapisterno, surco mesopleural amplio; sutura mesometapleurale además del surco entre metapleura y propodeo amplia, bien marcada. Pecíolo en vista lateral de forma triangular y corto.

Macho. LC 1,00-1,10; AC 0,84-0,88; DM 0,54-0,48; LE 0,54; LO 0,36-0,36; LM 2,10-2,10 mm. IC 84-80; IO 36-36; IE 64. n=2.

En vista frontal el clipeo es anteriormente convexo; su convexidad posteromediana separada de los lóbulos frontales por una constricción y un surco. Surco entre lóbulos frontales amplio, con una fina arista transversal entre ellos. Arista supraocular bien desarrollada. Las aristas mesonotales están presentes además de una fina arista longitudinal entre ellas y abundante rugosidad longitudinal; cutícula entre dientes metanotales con una fina arista longitudinal en vista dorsal. Mesopleural con rugosidad transversal; metapleura y propodeo rugosos; primer tergo del gáster con rugosidad longitudinal baja y corta; perfil posterior pospecíolar en vista dorsal con emarginación mediana.

COMENTARIOS

Todas estas ejemplares fueron halladas en el MZSP, identificadas como *A. pilosum* por Borgmeier en 1953 y con un rótulo con el número "416." Inicialmente se confundieron con ejemplares de *A. dentigerum*, debido a la similitud en los ángulos de los lóbulos frontales, y en su tamaño. Sin embargo además de las diferencias establecidas en la clave, *A. dentigerum* posee ojos más prominentes, con una prominencia subocular mayor, que aparentemente cubre una pequeña parte del ojo; su arista ventral mesopleural está mejor definida y carece de arrugas sobre la cabeza y dorso del gáster.

ETIMOLOGIA

El nombre de la especie proviene de la voz latina para puntiagudo: *acre*, y es alusivo a la forma de los lóbulos frontales.

Apterostigma ancilonodum, sp. n.

(Figs. 76, 116, 139, 181-182)

DIAGNOSIS

LM > 1,90; AC > 0,65 mm; hormigas de apariencia muy esbelta; en vista frontal cefálica los lóbulos frontales son triangulares; el cuello cefálico es largo y estrecho; en vista lateral el peciolo es alargado y por sus curvaturas frecuentemente de aspecto doblado o levemente fracturado; aristas gástricas poco prominentes.

Material Tipo. Obrera Holotipo. Colombia, Valle, 950 m, Cuenca Río Calima, 26-VII-93, J. Aldana, leg. Depositada en MIZA. Paratipos: (1) Una obrera, un macho y una reina alada con los mismos datos del holotipo. Obrera depositada en MCZC, macho y reina en MIZA. (2) Una obrera. Colombia, Nariño, Nambi, 1100 m, VII-92, J. Bustos, leg. Depositada en MZUV. Obrera no tipo: Colombia, Chocó, 10 km sw San José del Palmar, Río Torito, Finca Los Guadales, 800m, C. Kugler, leg. Depositada en MCZC.

Obrera. Medidas: Holotipo (Paratipos): LC 1,12 (1,18-1,12); AC 0,70 (0,74-0,70); AL 0,60 (0,66-0,56); DM 0,60 (0,64-0,56); LE 1,38 (1,44-1,38); LO 0,22 (0,24-0,26); LM 2,08 (2,08-2,06) mm. IC 62 (63-64); IO 20 (20-23); IE 197 (195-194). n=2.

Cabeza vista de frente alargada, perfil posterior convexo con emarginación mediana, a veces con ángulos redondeados que otorgan aspecto semihexagonal; borde anterior del clipeo convexo y con franja de cutícula brillante; ojos prominentes. Mandíbulas con 12-13 denticulos, los 2-3 dientes apicales más grandes y los demás iguales. Lóbulos frontales prominentes y triangulares; cada perfil lateral recto, sus perfiles anteriores rectos o ligeramente cóncavos; borde laterodorsal de cada lóbulo engrosado y más alto que resto del lóbulo; superficie dorsal de cada lóbulo con depresión entre convexidad mediana y ápice lateral. Depresión

interlobular fusiforme; breve y baja arista interlobular presente. Clipeo se prolonga entre lóbulos hasta la sutura frontoclipeal. Cuello cefálico largo y estrecho; arista mediana presente, además de algunas otras aristas longitudinales muchas más finas. Cabeza en vista lateral con un perfil ampliamente cóncavo entre frente y lóbulos frontales; lóbulos frontales especialmente engrosados posteriormente.

Arista cervical en vista dorsal convexa, y la prominencia humeral asemeja una baja quilla longitudinal. Mesosoma visto lateralmente con el perfil del mesonoto convexo, descendiendo gradualmente (algunas bajas irregularidades presentes) hasta la concavidad metanotal; propodeo ligeramente elevado con su perfil dorsal ampliamente convexo y el perfil posterior formando una convexidad continua. Arista ventral mesopleural fina y estrecha; borde dorsal mesopleural delimitado por una arista; katapisterno convexo y con rugosidades longitudinales. Además de aristas mesonotales y propodeales, hay otras aristas más finas y bajas presentes, especialmente sobre el mesometanoto. Metanoto sin arista dorsal. Espiráculo propodeal montado sobre un tubérculo.

Peciolo en vista lateral con un perfil anterodorsal largo, recto o cóncavo hasta el ápice; su perfil posterior breve y cóncavo; el perfil ventral sinusoidal con una convexidad mediana. El perfil dorsal del pospeciolo ampliamente convexo; su perfil ventral cóncavo y más prominente posterior que anteriormente. Gáster en vista lateral con un perfil dorsal ampliamente convexo; su perfil ventral posteriormente convexo y anteriormente con una amplia convexidad casi recta que termina en ángulo recto poco antes del presterno. Arista gástrica poco prominente, a veces inconspicua.

Escapos con pelos largos e inclinados; segmentos basales del funículo con pelos largos y aplicados, pero apicalmente solo con pubescencia fina y aplicada. Pelos largos, erguidos y semiarguidos, dispersos sobre el cuerpo, especialmente el gáster. Cuerpo principalmente castaño oscuro; mandíbulas con una franja castaña en el borde masticador.

Reina. Medidas: LC 1,14; AC 0,70; AL 0,60; DM 0,64; LE 0,26; LO 0,26; LM 2,00 mm. IC 61; IO 23; IE 189. n=1.

Arista cervical delgada, en vista dorsal con una emarginación mediana. Mesoscuto más alto

que zona lateral del pronoto y con dos aristas dorsales gruesas y longitudinales, paralelas una a la otra; una arista longitudinal muy fina presente entre ellas, ésta más notable en la tercera parte anterior del mesoscuto, algunas aristas finas y transversales presentes. En vista lateral el perfil dorsal del propodeo es recto e inclinado hasta un ángulo formado por pequeños lóbulos casi dentiformes; su perfil posterior cóncavo. Pecíolo lateralmente triangular, su perfil anterodorsal largo y recto, el perfil posterodorsal breve y cóncavo; su perfil ventral recto y ligeramente convexo posteriormente; un pequeño diente anteroventral presente. Pospecíolo en vista lateral con el dorso recto, posteriormente convexo y sobresaliendo un poco encima del gáster; ventralmente con un ángulo anterior más prominente que el lóbulo posterior; en vista dorsal el borde posterior es convexo. Aristas del gáster bien desarrolladas.

Macho. Medidas: LC 0,86; AC 0,66; DM 0,38; LE 0,42; LO 0,32; LM 1,72 mm; IC 77; IO 49; IE 64. n=1.

Cabeza frontalmente con el perfil posterior a los ojos convexo. Cuello relativamente ancho. Mesosoma en vista lateral con perfil pronotal recto; un mesoscuto bien prominente y convexo, el mesoescutelo ampliamente convexo; el propodeo dorsalmente recto y pasando por un ángulo obtuso a su perfil posterior cóncavo. En vista dorsal la arista cervical presenta una brecha mediana, el mesoscuto tiene dos gruesas aristas longitudinales, además de rugosidades que se desvanecen en la cuarta parte posterior del esclerito, una arista longitudinal muy fina y mal definida también presente. Pecíolo lateralmente pedunculado y esbelto, anterodorsalmente recto, después asciende hasta el vértice por una convexidad; su perfil posterior corto y cóncavo; el perfil ventral con una convexidad mediana; el pospecíolo con un perfil dorsal ampliamente convexo. La arista gástrica poco visible.

COMENTARIOS

Esta hermosa especie es bastante llamativa dentro del género por su gran tamaño, esbeltez y la apariencia fracturada del pecíolo. Construye su nido en el envés de hojas, como *Anthurium*, según observaciones de P. Ulloa-Chacón (com. pers.).

ETIMOLOGÍA

El nombre es alusivo al aspecto doblado del pecíolo en vista lateral y se deriva de la voz griega para torcido, *ankylos*.

***Apterostigma andense*, sp. n.**

(Figs. 14,32,37,47,183)

Apterostigma collare Emery 1896. Identificación errada por Lattke, 1985b: 83.

DIAGNOSIS

En vista frontal cefálica los lóbulos frontales tienen un perfil lateral convexo; ojos semiesféricos y prominentes; aristas metanotales bajas e inconspicuas; cuello cefálico relativamente ancho.

Material Tipo. Obrera holotipo. Venezuela, Táchira, Palmira, ca. San Cristóbal, 1200 m, 8-VIII-83, J. Lattke (No. 336), leg. Depositado en MIZA. Paratipos: (1) Una reina, cinco obreras y 13 machos paranidotípicos. Una obrera y un macho depositados en cada una de las siguientes colecciones: BMNH, LACM, MCZC y MZSP. Los demás ejemplares depositados en MIZA. (2) Venezuela, Táchira, Fundación, Campamento Siberia, 1400 m, 13-VII-89, S. & J. Peck, leg. Una obrera depositada en MIZA.

Obrera. Medidas: Holotipo (Paratipos) LC 1,18 (1,12-1,24); AC 0,86 (0,82-0,88); AL 0,33 (0,60-0,68); DM 0,70 (0,61-0,70); LE 1,42 (1,36-1,44); LO 0,20 (0,18-0,22); LM 2,10 (1,96-2,10) mm. IC 73 (70-77); IO 17 (15-20); IE 165 (153-171). n=7.

Cabeza en vista frontal alargada; sus lados aproximadamente paralelos; el perfil posterior convexo exceptuando una breve zona mediana plana; clipeo transversal a poco cóncavo, con rugosidades longitudinales y sin franja anterior de lámina brillante. Entre las mandíbulas y el borde anterior del clipeo puede existir una brecha en algunos ejemplares. Perfil lateral del lóbulo frontal convexo, a veces con ángulos muy redondeados que aproximan su forma a subcuadrada. Sutura frontoclipeal presente. Ojos compuestos semiesféricos con la prominencia subocular bien desarrollada, ocupando casi la mitad posterior del

ojo. Depresión dorsomediana no profunda y con algunas líneas longitudinales muy finas, bordeada lateralmente por las aristas frontales conspicuas y posteriormente por dos aristas longitudinales sobre el vértice. Cuello relativamente ancho y sin una arista mediana; escapos presentan arrugas transversales. Arista cervical en vista dorsal con una fuerte emarginación mediana y como consecuencia asemeja dos lóbulos. En vista lateral el perfil lateroventral del lóbulo frontal es anteriormente convexo y posteriormente recto. Mesosoma en vista lateral con la arista cervical formando un lóbulo breve; el perfil anterior pronotal ampliamente convexo; arista mesonotal con un ápice anterior triangular, su perfil dorsal recto o poco cóncavo y con un breve perfil posterior; la arista metanotal es inconspicua. El perfil anterior del propodeo asciende abruptamente; su perfil dorsal recto o apenas cóncavo, y cae por un ángulo a su perfil posterior recto o poco cóncavo. Algunos ejemplares presentan una corta proyección lobular que sobresale hacia el borde posterolateral del pronoto, donde se encuentra con la pleura. La arista ventral mesopleural es negra o castaño oscuro y con mayor desarrollo en el anepisterno. Espiráculo propodeal montado sobre un proceso cilíndrico prominente.

Pecíolo en vista lateral con un denticulo anteroventral; el perfil anterodorsal con una breve convexidad basal y después cóncavo hasta el ápice; su perfil dorsoposterior ampliamente convexo. Pospecíolo lateralmente con un perfil ventral cóncavo; el ángulo anterior discreto y un lóbulo triangular posterior mayor que el ángulo anterior; su perfil dorsal es más o menos recto después de la convexidad anterior; el perfil posterior recto e inclinado. Gáster en vista lateral con el perfil dorsal ampliamente convexo y el perfil ventral bastante convexo; arista lateral bien desarrollada; espiráculo del primer tergo gástrico prominente. Tibias con arrugas transversales. Cuerpo con bastante pubescencia aplicada, además de abundantes pelos erguidos y semierguidos. Color general del cuerpo castaño; aristas mesosomales castaño oscuro.

Reina. Medidas: LC 1,22 ;AC 0,90; AL 0,70; DM 0,70; LE 1,38; LO 0,24; LM 2,20 mm. IC 74; IO 20; IE 153. n=1.

Las mandíbulas son más esbeltas que en la obrera y con una brecha entre el clipeo y el borde

interno mandibular. La arista cervical en vista dorsal forma dos pequeños lóbulos convexos. Aristas mesonotales completas y bien desarrolladas. Mesosoma en vista lateral con la arista cervical en forma de lóbulo triangular, seguido por una breve concavidad y después por una convexidad; pronoto separado del mesonoto por una breve repisa; perfil dorsal mesonotal ampliamente convexo; perfil dorsal propodeal convexo y con un estrecho lóbulo dentiforme posterior, su perfil posterior es recto y más breve que el dorsal. En vista dorsal el borde posterior mesonotal es convexo y el borde anterior metanotal cóncavo. La sutura mesopleural es amplia; los espiráculos propodeales están sobre protuberancias y dirigidos posteriormente. Cutícula con rugosidades bajas; rugosidades transversales sobre la región posterolateral pronotal, anepisterno y el área ventral al espiráculo propodeal.

Macho. Medidas: LC 0,94 ;AC 0,74; DM 0,44; LE 0,60; LO 0,36; LM 1,82 mm. IC 79; IO 38; IE 49. n=1.

En vista dorsal el borde anterior del clipeo es transversal. Cabeza en vista lateral con lóbulos frontales prominentes, el clipeo separado de éstos por una hendidura; el perfil del clipeo recto e inclinado. Con el mesosoma en vista lateral la arista cervical parece un lóbulo grueso y bajo; el perfil pronotal es breve y convexo; perfil mesonotal muy convexo; el perfil dorsal propodeal es recto y separado del perfil posterior por un ángulo obtuso. Anepisterno y metapleura con mucha rugosidad; denticulos propodeales pequeños. Sobre cada espiráculo propodeal hay un denticulo muy pequeño. Aristas mesonotales tan altas como en la obrera y reina. Color del cuerpo castaño muy oscuro.

COMENTARIOS

El nido de la serie tipo se halló debajo de un palo en descomposición sobre el suelo. Aparentemente se colectó todo el nido: 19 obreras, 13 machos y una reina (Lattke, 1985b). Los lóbulos frontales en esta especie son transitorios entre subcuadrado y convexo. *A. andense* se asemeja a *A. auriculatum* en primera vista pero ésta tiene aristas metanotales muy bien desarrolladas, pubescencia sobre el escapo y la arista cervical con dos fuertes prominencias anterolaterales.

ETIMOLOGIA

El nombre de esta especie, *andense*, es alusivo a Los Andes, región geográfica dentro de la cual fue hallada.

Apterostigma angustum, sp. nov.

(Figs. 77, 117, 140, 184-5)

DIAGNOSIS

Con la cabeza en vista frontal los lóbulos frontales son triangulares y el perfil general cefálico ovoide; ojos compuestos relativamente pequeños y el anepisterno sin la arista ventral.

Material Tipo. Obrera Holotipo: Venezuela, Táchira, Uribante - Caparo, cerca de Siberia, 7°50'N 71°49'W, 1100 m, 28-VIII-88, J. Latke (No. 1201), leg. Depositada en MIZA. Paratipos: Una obrera paranotípica depositada en cada una de las siguientes instituciones: MIZA, MZCZ y BMNH.

Obrera. Medidas: Holotipo (Paratipos) LC 1,22 (1,18-1,20); AC 0,98 (0,44-0,94); AL 0,50 (0,48-0,50); DM 0,66 (0,62-0,66); LE 1,18 (1,12-1,20); LO 0,18 (0,18-0,20); LM 1,92 (1,86-1,90) mm. IC 75 (75-78); IO 15 (15-17); IE 128 (124-130) (n=3).

Cápsula cefálica en vista frontal con un perfil elíptico: tanto el perfil posterior como clipeal convexos y los lados ampliamente convexos; el borde anterior del clipeo con una franja de cutícula brillante y finamente estriada que contrasta con la opacidad del resto del clipeo. Mandíbulas con aproximadamente 10 denticulos. Lóbulos frontales triangulares, su perfil anterior recto o ligeramente cóncavo y su perfil posterior ligeramente convexo o recto. Clipeo con breve prolongación triangular entre los lóbulos frontales, sutura frontoclipeal no evidente; surco interlobular fino. En vista lateral el perfil del lóbulo frontal presenta una concavidad anterior y una amplia convexidad posterior. Cuello cefálico corto y sin arista mediana. Mesosoma en vista dorsal con la arista cervical convexa y con una ligera emarginación mediana.

Mesosoma en vista lateral esbelto; la arista cervical parece un lóbulo corto; el perfil promesonotal forma una sola convexidad, o a veces dos convexidades separados por un surco poco

profundo; perfil dorsal de arista mesonotal ampliamente convexo, más alto anteriormente, y posteriormente recto, descendiendo gradualmente hacia el metanoto; el perfil dorsal propodeal apenas convexo, pasando por ángulo muy redondeado al perfil posterior convexo. Metanoto y propodeo sin aristas dorsales. Espiráculos propodeales montados sobre prominencias bajas. Arista ventral mesopleural ausente o inconspicua: anepisterno sin arista ventral y vestigial en el katapisterno. Peciolo en vista lateral alargado, su perfil anterodorsal recto o cóncavo, ápice redondeado y perfil posterior apenas cóncavo; el perfil ventral con una ligera concavidad. Pospeciolo con un perfil ventral cóncavo y un ángulo anterior agudo, su prominencia posterior redondeada. Perfil dorsal del gáster en vista lateral ampliamente convexo y perfil ventral con fuerte convexidad; su arista lateral prominente. Esculturación finamente granulosa, con rugosidades finas sobre la mesometapleura; patas sin arrugas transversales. Cuerpo con abundante pubescencia corto y erecta sobre el dorso mesosomal y abundante pubescencia aplicada sobre el gáster; bastantes pelos largos sobre cuerpo. Color general del cuerpo castaño oscuro.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

El nido de la serie tipo fue hallado en una zona boscosa en un trozo de madera descompuesto sobre el suelo; el jardín de hongos estaba cubierto con un vello de micelio.

ETIMOLOGIA

El nombre de la especie proviene de la voz Latin para angosto, *angustus*, y es alusivo a la apariencia angosta de los lóbulos frontales en vista dorsal cefálica.

Apterostigma auriculatum Wheeler

(Figs. 15, 38, 48, 186-7)

Apterostigma auriculatum Wheeler, W.M. 1925:49 (o.r.). Trinidad. Tipo: MCZC

Apterostigma auriculatum var. *demerarae* Wheeler, W.M. 1925:51 (o.r.m.) Guyana. Sinonimia por Weber 1958:243. Tipo: LACM

Apterostigma wasmanni subsp. *icta*, Weber, 1937:393 (r.) Trinidad. Subespecie de *auriculatum*, Weber, 1958:244. Tipo: MCZC, syn. n.

Apterostigma billi Weber, 1938:165, figs. 5,17 (o.) Bolivia, syn. n. Tipo: MCZC

Apterostigma wasmanni subsp. *petiolatum* Weber, 1938:175 (o.m.), syn. n. Bolivia. Tipo: LACM

Apterostigma immobile Weber, 1940:418 (o.m.) Panamá. Sinonimia por Weber, 1958:243. Tipo: LACM

DIAGNOSIS

Cuello relativamente ancho y largo, sin la arista mediana; ojos relativamente grandes y prominentes; prominencia humeral en vista dorsal parece un lóbulo anguloso; peciolo en vista lateral es triangular con los perfiles dorsoposterior y anterior casi iguales en longitud; lóbulos frontales subcuadrados en vista dorsal cefálica.

Obrera. Medidas: LC 1,18-1,39; AC 0,82-0,95; AL 0,52-0,75; DM 0,62-0,74; LE 1,02-1,40; LO 0,17-0,27; LM 1,92-2,30 mm. IC 67-78; IO 15-21; IE 140-156. n=11.

Cabeza en vista frontal alargada, más ancha anterior que posteriormente y con los lados aproximadamente rectos; su perfil posterior es semihexagonal, con una ligera emarginación posteromediana; el perfil clipeal tiende a transversal, variando desde cóncavo hasta poco convexo y careciendo de una franja anterior de cutícula brillante; la sutura frontoclipeal define una zona triangular entre clipeo y lóbulos frontales. Lóbulos frontales subcuadrados, cada perfil posterior recto o apenas cóncavo; perfiles laterales cóncavos y anteriores convexos; depresión interlobular pequeña y elíptica, arista interlobular fina e inconspicua. Aristas frontales bien desarrolladas, llegan hasta el vértice y circumscriben dos aristas longitudinales posteriores a la depresión dorsomediana. Ojos relativamente grandes y semi-esféricos. Cuello relativamente ancho y largo, sin una arista mediana. Un lóbulo frontal en vista lateral con su perfil lateroventral cóncavo anteriormente y recto o

ligeramente convexo posteriormente. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada, más gruesa en cada lado y con una emarginación mediana. Aristas dorsales del mesosoma bien desarrolladas, gruesas y más oscuras que la cutícula circundante. Prominencia humeral alta y visible en vista dorsal como un lóbulo anguloso.

Mesosoma en vista lateral con arista cervical poco notable; sub perfil promesonotal recto o apenas convexo, la prominencia humeral a veces sobresaliendo ligeramente; el perfil anterior de la arista mesonotal poco convexo, forma un lóbulo triangular anterior; perfil dorsal convexo, después descende gradualmente hasta el metanoto, pero a veces cae abruptamente por una corta inclinación posterior. Las aristas metanotales son altas, convexas o generalmente subcuadradas. El perfil propodeal en general es convexo, dorsalmente ligeramente plano; su perfil anterior asciende gradual o un poco abruptamente desde el perfil metanotal, y su perfil posterior es relativamente recto. La arista ventral mesopleural es fina; la sutura mesometapleuralesta bien marcada; el espiráculo propodeal esta montado sobre un proceso cilíndrico y prominente.

Peciolo en vista lateral triangular, robusto; sus perfiles anterodorsal y posterodorsal subiguales en longitud, ambos convexos; perfil ventral ligeramente convexo y con un denticulo anterior. Pospeciolo en vista lateral con un perfil anterior más o menos recto; perfil dorsal plano y perfil posterior recto e inclinado; perfiles anterior y posterior casi iguales en longitud; perfil ventral con un ángulo anterior y una convexidad posterior. Gáster en vista lateral con curvaturas dorsal y ventral iguales; arista lateral poco prominente o bien desarrollada. Color del cuerpo principalmente castaño claro con pelos dorados; pelos erguidos o semi-erguidos presentes sobre la cabeza, aristas mesosomales y dorso del abdomen. Tibias con bajas arrugas transversales y con pelos semi-erguidos y poca pubescencia.

Reina. No estudiada.

Macho. No estudiado.

COMENTARIOS

Weber (1938) describe *A. billi* en base a diferencias en el tamaño, coloración, la forma de los lóbulos frontales y de las aristas mesonotales; estas

mismas diferencias son reafirmadas por Weber (1958:245) al reconocer su cercanía con *A. auriculatum* y *A. petiolatum*. El estudio de las muestras disponibles señala que estas diferencias caen dentro del rango de variabilidad normal para las especies de este género y no justifican la separación de *A. billi* y *A. auriculatum*. Diferencias no citadas por Weber, pero halladas a examinar el tipo de *A. billi* son: los lóbulos frontales menos convexos, más bien con una ligera concavidad, el surco interlobular no es tan profundo y carece de la zona triangular entre los lóbulos y el clipeo por la aparente ausencia de la sutura frontoclipeal, y la prominencia subocular protrude más allá de los ojos con la cabeza en vista frontal. La forma *A. wasmanni petiolatum* de Bolivia fue descrita por Weber (1938) y se fundamentó en diferencias de tamaño, la forma del pecíolo y textura de la esculturación. La disponibilidad de una mayor cantidad de muestras permitió descartar estas diferencias como significativas, situación que Weber (1958:244) había previsto. Después de examinar los tipos de *A. icta*, *A. immobile*, y *A. demerare*, concuerdo con las prudentes sinonimias de Weber (1958). Algunos ejemplares examinados han sido colectados en bosque primario sobre pendientes fuertes. Weber (1946:133) reporta un nido en una fisura en madera en descomposición sobre el suelo de un bosque y también describe detalladamente el contenido de un nido excavado (Weber, 1941:114).

Localidades. Bolivia: Beni, Cabo Esperanza (MCZC); Ivon Beni (LACM). Brasil: Pará, Belém, Reserva Guamá (MCZC); Ecuador: Morona Santiago, Los Tayos (MZSP); Guyana: Rio Mazarumi 325, Forest Settlement (MCZC); - Pachitea, 937°S 7456°W (SMNK). Trinidad: Four Roads Point (MCZC); St. Augustine (MCZC); Mayaro (BMNH, MIZA); near Rio Claro (MCZC). Venezuela: Táchira, Uribante Caparo, Las Cuevas, 500 m, 748°N 7146°W (BMNH, MIZA); Barinas, 240 m, 17 km sw Ciudad Bolívar, 802°W 7046°W; Reserva Forestal Ticoporo (MIZA).

***Apterostigma avium*, sp. n.**
(Figs. 7,16,26,36,49)

DIAGNOSIS

Lóbulos frontales en vista frontal con un denticulo lateral prominente; cuello cefálico largo

y estrecho, sin una arista mediana; en vista dorsal la arista cervical asemeja dos denticulos redondeados; propodeo sin denticulos o espinas.

Material Tipo. Venezuela, Bolívar, ca. Amarawai Tepuy, 5°54'N 62°13'W, 470 m, 7-V-86, J. Lattke, leg. Obrera holotipo depositada en MIZA.

Obrera. Medidas del Holotipo: LC 0,94; AC 0,68; AL 0,52; DM 0,50; LE 1,24; LO 0,16; LM 1,82 mm. IC 72; IO 17; IE 182.

Cabeza en vista frontal con lados aproximadamente paralelos; perfil posterior semihexagonal con ángulos redondeados, la corta emarginación posteromediana esta bordeada por crestas; perfil anterior del clipeo ampliamente cóncavo y sin franja de cutícula brillante; una brecha evidente entre el clipeo y las mandíbulas, éstas de apariencia estrecha. Lóbulos frontales triangulares; cada perfil lateral recto o cóncavo con su ápice anguloso y protuberante, cada perfil posterior recto o apenas cóncavo. Aristas frontales bien marcadas, especialmente posterior al nivel de los ojos compuestos, donde se unen con una débil arista transversal que se comunica con la arista supra-ocular. El clipeo esta separado de la depresión interlobular por la sutura frontoclipeal. Escapos largos y arqueados, basalmente se doblan abruptamente en forma de "U" debajo de los lóbulos frontales. Perfil posterolateral de los lóbulos frontales en vista lateral anteriormente cóncavos, enderezándose y engrosándose después del ápice. Cuello largo y relativamente estrecho, sin una arista mediana definida, aunque presenta algunas aristas longitudinales cortos y muy finas. Prominencia subocular ausente. En vista dorsal la arista cervical forma dos lóbulos dentiformes laterales y una lámina delgada de cutícula cóncava entre ellos.

Mesosoma en vista lateral con una arista cervical conspicua, formando un ángulo obtuso con el perfil del pronoto, éste ampliamente convexo y separado del mesonoto por una pequeña hendidura. Arista mesonotal prominente, con dos lóbulos triangulares, uno anterior y otro posterior; arista metanotal parece un lóbulo bajo. Propodeo con perfil anterior suavemente ascendiente; su perfil dorsal apenas convexo y el perfil posterior esta dividido por un ángulo en una parte inclinada y en otra casi vertical. Pronoto con cresta corta posterior

en cada lado de zona anteromediana. Espiráculo propodeal esta sobre una prominencia cilíndrica. Arista ventral mesopleural presente, ésta más gruesa en el anepisterno.

Peciolo lateralmente triangular, su perfil anterodorsal con la mitad basal recta y después cóncava hasta el ápice anguloso; su perfil posterodorsal convexo y con irregularidades; denticulo anteroventral casi acicular presente y el perfil ventral es sinusoidal. Pospeciolo lateralmente con un perfil anterior convexo y el dorsal recto. Perfil ventral sinusoidal, con un ángulo anterior y ningún ángulo posterior. Gáster lateralmente con su perfil dorsal ampliamente convexo y el ventral muy convexo; su arista lateral bien desarrollada. Fémures y tibias con arrugas transversales, más conspicuas en éstas últimas. Cuerpo con pelos largos, especialmente sobre el dorso cefálico, aristas, pronoto y dorso del addómen; poca pubescencia. Color general castaño.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

DISCUSION

Esta especie podría confundirse con *A. tachirensis* o *A. epinotale*, especies similares por presentar el tubérculo dorsoposterior al ojo, un cuello cefálico largo y estrecho, la arista mesonotal con un lóbulo anterior triangular; las aristas laterales gástricas y ventrales mesopleurales bien desarrolladas, y cada superficie dorsal de los lóbulos frontales formando un ángulo una con la otra. La presencia de finas espinas propodeales en *A. epinotale* la separa fácilmente de las demás, *A. tachirensis* se separa de *A. avium* por la ausencia de denticulos propodeales y la forma subcuadrada de los lóbulos frontales. Estas últimas dos especies comparten el estado bidentificado de la arista cervical; una prominencia humeral angulosa y tienen el lóbulo triangular anterior de la arista mesonotal bien desarrollado.

ETIMOLOGIA

El nombre de ésta especie proviene del Latin, *avius*, que se refiere a un sitio fuera del camino y es alusivo a la poco accesible de la localidad típica.

Apterostigma bolivianum Weber

(Figs. 39,50,188-89)

Apterostigma bolivianum Weber, 1938:181, fig. 15
(o.r.) Bolivia. Tipo: MCZC

DIAGNOSIS

Ojos compuestos protuberantes; cuello cefálico sin arista mediana; lóbulos frontales en vista dorsal subcuadrados, sin un denticulo o ángulo agudo posterolateral y lateralmente cóncavos; mandíbulas esbeltas; arista cervical en vista dorsal es convexa con una emarginación mediana, sin prominentes engrosamientos laterales.

Obreira. Medidas: LC 0,94-1,06; AC 0,68-0,74; AL 0,44-0,52; DM 0,52-0,60; LE 1,00-1,20; LO 0,18-0,20; LM 1,66-1,86 mm. IC 69-75; IO 18-19; IE 147-164. n=6.

Cabeza en vista frontal con lados más o menos paralelos, su perfil posterior uniformemente convexo; clipeo anteriormente poco convexo y sin franja de cutícula brillante. Lóbulos frontales subcuadrados; cada perfil posterior recto, perfiles laterales sinuosos y los anteriores convexos con cada ángulo anterolateral fuerte; depresión interlobular estrecha y el clipeo esta separado de ésta por la sutura fronto-clipeal; arista interlobular ausente. Aristas frontales no se prolongan posteriormente hasta el vértice; una arista vestigial presente entre cada arista frontal y arista supra-ocular, visible solo bajo ciertos ángulos de iluminación. Mandíbulas esbeltas, con 12-13 denticulos de tamaño relativamente uniforme. Ojos ovaloides en vista lateral y protuberantes. Escapos con imbricaciones bajas y pelos semierguidos, pero hacia el ápice aplicados; escapo se dobla en ángulo abrupto antes de la constricción condilar. Perfil lateroventral del lóbulo frontal anteriormente cóncavo, apicalmente convexo y posteriormente recto, de mayor grosor anterior que posterior. Cuello cefálico largo y estrecho, sin una arista mediana, y con dos depresiones dorsolaterales. Arista cervical en vista dorsal bien desarrollada, convexa y con una emarginación mediana.

Mesosoma de lado con un perfil promesonotal recto o apenas convexo, la arista mesonotal con su perfil anterior abrupto y corto, formando una meseta con un ángulo anterior

redondeado, el perfil dorsal más o menos recto con ligera sinuosidad y un ángulo posterior. Arista metapleural pequeña. Perfil anterior propodeal recto, largo e inclinado, dorsalmente plano y separado del perfil posterior recto por un ángulo redondeado o convexidad fuerte. Prominencia humeral forma baja convexidad. Mesopleura con lámina ventral bien desarrollada. Pecíolo en vista lateral triangular y alargado; su perfil anterior recto con un ápice anguloso y un perfil posterior corto, recto o poco convexo; su perfil ventral con una convexidad mediana y sin denticulos anteriores. Pospecíolo con una convexidad anterior y un perfil dorsal ampliamente convexo; su perfil posteroventral es convexo y el anteroventral presenta un ángulo agudo, a veces dentiforme. Gáster en vista lateral con su curvatura dorsal más abierta que la curvatura ventral, arista lateral bien desarrollada. Cuerpo con abundante pubescencia corta y aplicada, más notable sobre el gáster. Pelos erguidos presentes sobre el dorso del gáster, pospecíolo, arista mesonotal y vértice cefálico. Color del cuerpo principalmente castaño, claro u oscuro. Tibias sin imbricaciones o arrugas transversales notables.

Reina. No estudiada.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

Weber (1958:245) señala a *A. bolivianum* como una especie cercana a *A. auriculatum* e inclusive sospechaba que podrían tratarse de una especie muy variable. *A. bolivianum* se destaca en el grupo de *A. auriculatum*, por presentar las tibias sin arrugas transversales y éstas apenas discernibles en el escapo. A primera vista *A. bolivianum* se podría confundir con *A. depressum*, pero *A. depressum* presenta un perfil propodeal convexo, un cuello más breve y las aristas frontales con un perfil lateral convexo. Ejemplares se han capturado en bosque primario sobre pendientes fuertes.

Localidades. Bolivia: Tumupasa (LACM). Ecuador, Morona, Santiago de los Tayos (MZSP). Perú: Loreto, 220 m, Camp. San Jacinto, 2°19'S 75°52'W (MIZA); Pasco, cerca Pozuzo, 1000 m (MCZC). Venezuela: Amazonas, Alto Río Siapa,

1°42'N 64°33'W, 500 m (MIZA); Amazonas, Alto Río Mavaca, 202N 6506'W, 150 m (MIZA).

***Apterostigma bruchi* Santschi**

(Figs. 61,78,99,100,118,141)

Apterostigma bruchi Santschi, 1919:49, fig. 5 (o.) Argentina. Bruch, 1921:204 (r.m.). Tipos: NHMB, LACM.

DIAGNOSIS

La cabeza y los escapos en vista frontal con muchas rugosidades, inclusive la depresión dorsomediana presenta arrugas longitudinales y frecuentemente un surco longitudinal mediano; Lóbulos frontales triangulares. Escapos sin pubescencia, pero con pelos semi-aplicados.

Obrrera. Medidas: LC 1,08-1,18; AC 0,82-0,88; AL 0,60-0,68; DM 0,64-0,70; LE 1,08-1,12; LO 0,19-0,21; LM 1,70-1,90 mm. IC 71-83; IO 16-18; IE 126-139. (n=9; serie tipo: NHMB).

Cabeza en vista frontal con lados más o menos paralelos y rectos; su perfil posterior convexo con tendencia a semihexagonal, corta emarginación mediana presente; el perfil anterior con una lámina anterior brillante, contrastando con el resto de la cutícula. Lóbulos frontales triangulares; cada perfil posterior recto, los laterales rectos o cóncavos, cada superficie dorsal principalmente plana. El clipeo se prolonga entre los lóbulos; arista frontoclipeal no es aparente; la depresión interlobular es profunda y elíptica. Arista interlobular inconspicua; frecuentemente hay un par de aristas bajas y cortas, longitudinales entre la depresión dorsomediana y el vértice. Clipeo posteriormente con algunas arrugas transversales; cabeza con abundantes arrugas irregulares; la depresión dorsomediana frecuentemente con rugosidades o arrugas longitudinales, además de un surco longitudinal mediano. Mandíbulas con 8-10 denticulos dispuestos serialmente; escapos con rugosidad áspera, sin pubescencia y con pelos semi-aplicados. Arista cervical en vista dorsal asemeja dos lóbulos separados por una concavidad. Perfil lateroventral del lóbulo frontal cóncavo anteriormente con su ápice ligeramente encorvado ventralmente; perfil posterior recto. Cuello cefálico

ancho y corto con algunas aristas longitudinales, pero sin arista mediana.

Mesosoma en vista lateral con una arista cervical pequeña, el promesonoto forma una sola convexidad que se une gradualmente con el metanoto. Arista metanotal ausente. Propodeo forma una convexidad con el perfil dorsal plano o convexo; a veces el perfil posterior es más bien recto. Mesopleura con una fina lámina ventral que se dobla hacia el esterno anteriormente. Sutura mesometapleural bien marcada y amplia. Peciolo lateralmente triangular; su perfil anterodorsal recto hasta el ápice redondeado e irregularmente convexo después; un denticulo o ángulo anteroventral esta presente; perfil ventral recto. Pospéciolo dorsalmente convexo; ventralmente sinusoidal con un ángulo anterior. Curvaturas de los perfiles dorsal y ventral del gáster casi iguales en vista lateral; cada arista lateral baja. Cuerpo con abundante pubescencia aplicada y pelos aplicados o semi-erguidos. Cutícula con rugosidad áspera y muchas arrugas cortas, además de pequeños tubérculos; tibias con bajas rugosidades. Color castaño oscuro.

Reina. No estudiada.

Macho. No estudiada.

COMENTARIOS

Solo se pudo estudiar obreras de la serie tipo: 9 de NHMB y una de LACM. Son pocas las especies del género que presentan irregularidades en la depresión dorsomediana cefálica, una zona generalmente sin pelos y de cutícula lisa. En el campo se podría confundir con *A. acre* por tener las dos especies lóbulos frontales triangulares y un tamaño similar, sin embargo *A. acre* posee un arista mediana en el cuello y el grosor posterior de los lóbulos frontales no se debe a encorvamiento ventral sino grosor en sí.

Localidades. Argentina: La Plata (NHMB, LACM).

***Apterostigma calverti* Wheeler, W.M.**
(Figs. 62,101)

Apterostigma calverti Wheeler, W.M. 1911:206
(o.r.) Costa Rica. Tipo: MCZC

DIAGNOSIS

En vista frontal cefálica un denticulo esta presente en el borde anteromediano del clipeo y los lóbulos frontales son triangulares; arista ventral mesopleural bien desarrollada, formando una corta repisa.

Obrera. Medidas: LC 1,12-1,17; AC 0,77-0,85; AL 0,50-0,52; DM 0,55-0,62; LE 0,85-0,92; LO 0,15-0,17; LM 1,69-1,69 mm. IC 69-74; IO 11-15; IE 106-110. n=3.

Cabeza en vista frontal con el perfil anterior del clipeo convexo y con una franja anterior de cutícula brillante y un denticulo mediano; los perfiles laterales relativamente paralelos; perfil posterior convexo con una ligera emarginación mediana. Lóbulos frontales triangulares, los perfiles anteriores y posteriores subiguales en longitud y aproximadamente rectos; cada ápice se dobla un poco ventralmente; depresión interlobular ovaloide y profunda, arista interlobular corta y amplia; aristas frontales poco desarrolladas; sutura frontoclipeal presente. Mandíbulas con 8-9 dientes visibles; ojos convexos y poco prominentes. Cuello cefálico corto y ancho, con finas aristas longitudinales, además de una arista mediana. Prominencia subocular pequeña; el perfil lateroventral del lóbulo frontal cóncavo anteriormente y convexo en medio. Arista cervical gruesa, en vista dorsal su perfil anterior es convexo y emarginado en el medio.

Mesosoma en vista lateral con la arista cervical en forma de un lóbulo, su perfil promesonotal forma una convexidad que cae gradualmente después hacia el metanoto, éste sin aristas dorsales. El perfil anterior propodeal es cóncavo y el dorsoposterior convexo. Arista ventral de la mesopleura lameliforme. Tubérculos espiraculares del propodeo prominentes y separados de aristas dorsales por una depresión. Peciolo en vista lateral triangular alargado, perfil anterodorsal recto y posterodorsal cóncavo; el perfil ventral es recto con un ángulo anterior. Pospéciolo en vista lateral con un perfil anterior dividido en una parte basal vertical y otra parte inclinada; su perfil dorsal plano y perfil posterior convexo; perfil ventral con un ángulo anterior modesto y un proceso posterior prominente, el proceso con un perfil anterior recto y posterior sinusoidal. Gáster

en vista lateral con su perfil ventral un poco más curvo que perfil dorsal; arista lateral vestigial. Cuerpo con fina pubescencia y pelos deprimidos, ninguno erguido. Color principalmente castaño claro; mandíbulas amarillas con un borde masticador castaño. Sin rugosidades transversales en las patas.

Reina. Medidas: LC 1,24; AC 0,90; AL 0,60; DM 0,68; LE 1,10; LO 0,28; LM 2,08 mm. IC 73; IO 23; IE 122. n=1 (tipo).

Mesosoma en vista lateral con la arista cervical encorvada dorsalmente, perfil del pronoto sinusoidal; perfil anterior mesonotal recto, pasando después por una convexidad a un perfil dorsal ampliamente convexo; perfil propodeal forma una sola convexidad. Pleuras con prominentes arrugas; aristas mesonotales bajas con granulosidad finísima.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

Se estudiaron los siguientes ejemplares considerados como Tipos: Banana River: enumeración MCZC Type 1-4, 21133, además de otro rótulo: "Type series *Apterostigma calverti* Wheeler/ unlabelled types LE Tennant 6/90"; Juan Viñas: un rótulo sin número con TYPE No. AMNH y un rótulo con "MCZ Type 8-9, 21133. Un último rótulo "type series *Apterostigma calverti* Wheeler" escrito por S. Cover. La presencia del denticulo en el borde anterior del clipeo no fue advertido por Wheeler, quién lo describe como un perfil ampliamente redondeado. Esto podría explicarse por que éste denticulo no siempre es visible, dependiendo del ángulo de iluminación. Esta especie se podría confundir con *A. gonioides*, también conocida solamente de Costa Rica, por tener ambas un tamaño similar, compartir la forma triangular de sus lóbulos frontales, y tener la arista ventral de la mesopleura bien desarrollada. Sin embargo *A. gonioides* presenta una quilla lameliforme en el esternito pospeculiar; la arista cervical es más amplia y delgada, no tan gruesa como en *A. calverti*; carece de arista mediana en el cuello cefálico y tiene las aristas del gáster bien definidas. La arista mesopleural en *A. calverti* sobresale en un ángulo más o menos recto respecto

la superficie mesopleural, mientras que en *A. gonioides* ésta arista está inclinada ventralmente y parece más ancha. La especie es aparentemente arborícola ya que el nido de la serie tipo se halló entre hojas de bromeláceas a unos 4 m del suelo (Wheeler, 1911:207). Weber (1958:245) compara brevemente *A. calverti* con *A. dentigerum*, *A. collare* y *A. robustum*, y más adelante la considera cercana a *A. robustum*; el mismo autor (1972:18) ilustra un obrero de *A. calverti*.

Localidades. Costa Rica: Limón, Banana River District (MCZC); Cartago, Juan Viñas (MCZC).

***Apterostigma callipygium*, sp. n.**

(Figs. 60,79,102,119,142)

DIAGNOSIS

Dos protuberancias semiesféricas sobre el dorso del tergo gástrico I hacen de ésta especie inconfundible en el género.

Material Tipo. Obrera holotipo: Colombia, Putumayo, Villa Garzón, 25-VII-77, D. Jackson, leg. Depositado en el BMNH. Paratipos: (1) Una hembra alada: ECUADOR, Napo, Limoncocha, 250m, 25-VI-1976, B-355, S. & J. Peck, leg. MCZC. (2) Una obrera: Colombia, Meta, Villavicencio, 1-4-III-1972, S. & J. Peck, leg. B-233. Depositada en MCZC.

Obrera. Medidas: Holotipo - Paratipo: LC 1,24-1,20; AC 0,93-0,88; AL 0,61-0,60; DM 0,63-0,66; LE 1,18-1,20; LO 0,27-0,24; LM 1,98-1,86; AM 0,35-0,44; ACM 0,16-0,26 mm. IC 75-73; IO 22-20; IE 127-136; IM1 16-14; IM2 46-48.

En vista frontal cefálica la cabeza es alargada, algo más ancha anterior que posteriormente; su perfil posterior redondeado lateralmente y plano medianamente; clipeo con un lóbulo anteromediano amplio y convexo, los lados poco cóncavos y con una franja anterior de cutícula brillante. Lóbulos frontales subcuadrados con tendencia a triangular; cada perfil posterior recto o ligeramente convexo; perfiles posteriores rectos o ligeramente convexos; perfiles laterales rectos o cóncavos y cada perfil anterior corto y convexo; cada superficie dorsal con un área posterior cóncava y área anterior convexa. Sutura frontoclipeal no

aparente. Cápsula cefálica en vista frontal lateralmente emarginada a nivel de los ojos compuestos, éstos prominentes y semiesféricos. Perfil lateroventral de lóbulos frontales cóncavo anteriormente y posteriormente más grueso y ligeramente encorvado ventralmente. Cuello corto y ancho, muy cóncavo posteriormente con un borde brillante y sin arista mediana. Escapos con rugosidad transversal; en vista frontal con pelos aplicados sobre su perfil dorsal y tanto pelos como pubescencia semi-aplicada sobre cada perfil ventral. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada, más gruesa lateralmente y ligeramente cóncava en medio. Prominencia humeral inconspicua, baja.

En vista lateral mesosomal la arista cervical es inconspicua; el perfil pronotal es recto y el perfil anterior mesonotal ligeramente cóncavo, con aristas gradualmente convexas, salvo un corto y abrupto perfil posterior, metanoto sin aristas; perfil anterodorsal del propodeo recto, su perfil posterior recto, corto e inclinado. Sutura mesometapleural corta y poca profunda. Espiráculo propodeal montado sobre un pequeño tubérculo. Arista ventral mesopleural poco desarrollada, se reduce en el katepisterno inferior. Peciolo en vista lateral triangular, su perfil anterodorsal cóncavo y perfil ventral recto. Pospeciolo con un perfil dorsal convexo; modesto ángulo anteroventral presente, convexidad ventral prominente y un lóbulo posterior corto y convexo en vista dorsal. Tergo abdominal IV con dos tumosidades semi-esféricas que ocupan su mitad posterior. Dorso del tergo gástrico I con numerosas areolas pilíferas. Pelos gruesos presentes sobre los escapos, dorso cefálico y mesosomal, en especial sobre las aristas mesosomales y propodeales, nódulo del peciolo, dorso del pospeciolo y tergo gástrico I; abundante pubescencia tanto aplicada como erguida presente; tibias con rugosidades.

Reina. Medidas: LC 1,28; AC 0,96; AL 0,66; DM 0,70; LE 1,24; LO 0,28; LM 2,12 mm. IC 75; IO 22; IE 129, n=1.

Con la cabeza en vista frontal los lóbulos frontales son triangulares, cada ápice con un ángulo redondeado; depresión interlobular amplia e ininterrumpida desde el clipeo hasta la depresión dorsomediana. Mesosoma en vista dorsal con las aristas más altas y gruesas en cada extremo posterior y anterior, desvanecidas en el medio. En

vista lateral el mesosoma con una arista cervical curva y apuntando dorsalmente; perfil pronotal sinusoidal, pronoto con una repisa posterior antes del mesonoto; perfil anterior mesonotal recto; perfil anterodorsal recto hasta el ápice convexo; perfil dorsal del propodo recto y el perfil posterior recto y inclinado.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

La presencia de dos prominencias semi-esféricas sobre el dorso del gáster permite fácil diferenciación de esta especie entre las demás del género. Las areolas pilíferas sobre el gáster también son inusuales en un género donde la esculturación es de una granulosidad fina más bien uniforme.

ETIMOLOGIA

El nombre de la especie se deriva de las voces griegas *pyge* = nalga y *kallimos* = bello, en alusión al perfil de las protuberancias del tergo gástrico I.

***Apterostigma carinatum*, sp. n.**

(Figs. 120,143,190-91)

DIAGNOSIS

Hormigas esbeltas con las aristas dorsales del mesosoma uniformes y bajas; los lóbulos frontales en vista frontal son convexos o triangulares con cada ápice redondeado; ojos compuestos prominentes y subesféricos; el peciolo en vista lateral es alargado; el gáster en vista lateral con curvaturas dorsal y ventral parecidas y la arista lateral inconspicua; metacoxas con una quilla bordeando la inserción del trocánter posteriormente.

Material Tipo. Obrera holotipo. Colombia, Valle, Río Tatabro, 400 m. 40 km Buenaventura, 5-IX-93, P. Chacón-Ulloa, leg. Depositado en MIZA. Paratipos: (1) una obrera paranidotípica, en MIZA. (2) Colombia, Nariño, Barbacoa, 50m, 1/10-IV-1987, M. Cooper, leg. 2 obreras en MIZA y dos en BMNH. (3) Colombia, Valle, Bajo Anchicayá, 270 m, 29-11-92, P. Ulloa-Chacón, leg. tres obreras, dos

machos en MIZA. (4) Colombia, Valle, Central Anchicayá, 400 m, 27-XII-78, J. Lattke, leg. una obrera en MIZA. (5) Colombia, Valle, Río Tatabro, 40 km Buenaventura, 400m, 28-II-93, J. Bustos, leg. Una obrera en MIZA. Una obrera paranidotípica se depositará en cada una las siguientes colecciones: MCZC, FFIC, MZUV, USNM, LACM, MZSP. Material no tipo: Colombia, Valle, Bajo Calima, Villa Clara. Dos obreras y una reina en el MCZC.

Obrera. Medidas: Holotipo (Paratipos): LC 1,06 (1,02-1,14); AC 0,72 (0,68-0,76); AL 0,52 (0,48-0,60); DM 0,54 (0,50-0,60); LE 01,34 (1,10-1,38); LO 0,22 (0,20-0,22); LM 1,82 (1,74-2,00) mm. IC 68 (63-69); IO 20 (18-20); IE 186 (157-187). (n=6)

Cabeza en vista frontal alargada, su perfil posterior convexo o ligeramente semihexagonal y con una leve emarginación posteromediana; lados ligeramente divergentes posteriormente. Clípeo con un perfil anterior convexo y con una franja anterior de cutícula brillante; sutura frontoclipeal no aparente. Bordes laterales de lóbulos frontales convexos o triangulares con un ápice redondeado; surco entre ellos amplio y profundo, con una depresión profunda en su extremo anterior cerca del clípeo; arista interlobular corta y fina. Mandíbulas con 11-12 denticulos. Cuello relativamente estrecho y alargado, con una arista mediana prominente. Perfil lateroventral del lóbulo frontal con un borde anterior cóncavo y delgado, enderezándose y engrosándose posteriormente. Arista cervical de poco desarrollo, en vista dorsal forma dos pequeños lóbulos laterales.

Mesosoma en vista lateral esbelto, su perfil pronotal ampliamente convexo; perfil mesonotal convexo, su arista con un corto perfil anterior abruptamente elevado y posteriormente descendiendo hacia el metanoto; perfil posterior propodeal convexo, recto o cóncavo; a veces con un ángulo redondeado o con muy pequeños dientes. Prominencia humeral no visible; mesopleura con arista ventral fina. Arista mesonotal en vista dorsal bien desarrollada anteriormente, pero el resto del dorso mesosomal sin aristas o éstas de poco desarrollo y parecidas a una serie de rugosidades. Pecíolo en vista lateral alargado, su perfil anterodorsal recto, perfil posterior cóncavo y el perfil ventral más o menos recto con un denticulo anterior vestigial; pospecíolo con un perfil

anterodorsal convexo y perfil dorsal muy convexo, extendiéndose ligeramente más allá del lóbulo anterior del gáster; su perfil ventral con un ángulo posterior menos prominente que el ángulo anterior. Aristas gástricas inconspicuas. Metacoxa hacia su ápice presenta una quilla que bordea el lado posterior de la inserción del trocánter, la mesotibia también presenta una quilla similar pero menos desarrollada. Tibias y tarsos sin rugosidades transversales. Pubescencia fina y corta presente sobre el cuerpo en especial el gáster y la cabeza; pelos finos y largos presentes sobre el cuerpo. Superficie externa de metatibia sin pubescencia. Color castaño o castaño claro, frecuentemente la cabeza es más oscura que el resto del cuerpo.

Reina. Medidas: LC 1,06; AC 0,74; AL 0,56; DM 0,58; LE 1,20; LO 0,20; LM 1,74 mm. IC 70; IO 19; IE 162. n=1.

Lóbulos frontales en vista lateral algo más gruesos que en la obrera y más encorvados. Arista cervical bien desarrollada, con una emarginación mediana en vista dorsal; aristas mesonotales bien desarrolladas en vista dorsal, con una arista longitudinal fina entre ellas. En vista lateral mesosomal el perfil pronotal es cóncavo y ligeramente más elevado que el mesonoto; mesonoto convexo y propodeo con un perfil dorsal recto e inclinado, posteriormente cóncavo. Anepisterno con una corta arista posterior que sobresale encima del katépisterno.

Macho. LC 0,76; AC 0,80; DM 0,30; LE 0,36; LO 0,26; LM 1,46 mm. IC 105; IO 32; IE 45. n=1.

Cabeza en vista lateral con el perfil del clípeo más o menos recto, inclinado y separado de la base de los lóbulos frontales por una brecha. Cuello con algunas aristas cortas longitudinales, además de la arista mediana. Mesonoto con aristas laterales bajas pero bien definidas y una arista fina, pero irregular y longitudinal entre éstas. En vista lateral la arista cervical es baja; el perfil pronotal más o menos recto; perfil mesonotal convexo, el perfil del dorso propodeal es recto y separado del perfil posterior recto o cóncavo por un ángulo obtuso. Pecíolo en vista lateral con un ápice convexo, su perfil ventral con una ligera convexidad mediana; pospecíolo con perfil dorsal ampliamente convexo y perfil ventral recto. Angulo posteroventral más prominente que el ángulo

anteroventral; sin proyección sobre el gáster. Arista gástrica inconspicua.

COMENTARIOS

Esta especie parece ser frecuente en los bosques pluviales de la Cordillera Occidental de Colombia. Aparentemente es arbórea ya que unido se ha reportado del envés de una hoja de *Anthurium* (P. Ulloa-Chacon, com. pers.). Aparentemente está muy cercanamente emparentada con *A. pleosomma*, una especie amazónica, con la cual comparte las quillas sobre la meso y metacoxa, ojos grandes, configuración de los lóbulos frontales, bajas aristas mesosomales y forma del gáster. El carácter más confiable para separar a las dos especies es la anchura de la base del cuello cefálico respecto el ancho cefálico ($\times 100$). En *A. carinatum* este índice da valores inferiores a 45, mientras que en *A. pleosomma* superan a 49. Sin embargo también sirve notar que el perfil anterior del clipeo en *A. pleosomma* tiende a ser anguloso: con lados más o menos rectos convergiendo hacia un ángulo mediano obtuso; las quillas coxales son más delgadas y en vista lateral el perfil de la arista cervical generalmente es más grande que en *A. carinatum*.

ETIMOLOGIA

El nombre de la especie se deriva de la voz latina para quilla, *carina*, y es alusivo a la quilla metacoxal.

***Apterostigma collare* Emery**

(Figs. 81,121,144,192-93)

Apterostigma collare Emery, 1896:99, lám. I, fig. 18 (o.r.) Tipo: MCZC. Costa Rica. Forel, 1899:38 (m).

DIAGNOSIS

En vista frontal los lóbulos frontales son subcuadrados; perfil lateroventral de cada lóbulo frontal posteriormente encorvado. El perfil anterior clipeal termina en un ángulo mediano; en vista lateral el gáster es subesférico con aristas laterales inconspicuas; cuerpo sin pelos erguidos.

Obrrera. Medidas: LC 1,00-1,10; AC 0,66-0,72; AL 0,50-0,54; DM 0,50-0,54; LE 1,10-1,26; LO 0,20; LM 1,60-1,86 mm. IC 64-68; IO 18-20; IE 167-181. $n=7$.

Cabeza en vista frontal alargada con un perfil posterior principalmente redondeado, salvo corto tramo plano en el medio; lados más o menos paralelos, borde anterior del clipeo aproximadamente convexo y en general sus lados convergen hacia un ángulo mediano discreto; clipeo bordeado anteriormente por franja de cutícula brillante. Ojos prominentes y semiesféricos. Pequeña y profunda depresión triangular presente entre los lóbulos frontales. Lóbulos frontales subcuadrados, cada perfil posterior recto; perfiles laterales ampliamente convexos y perfiles anteriores convexos; en algunos ejemplares el ángulo posterolateral es tan redondeado que la forma de cada lóbulo se aproxima a convexo. Aristas frontales inconspicuas. Cuello cefálico relativamente estrecho con una arista mediana que llega hasta su borde posterior. Prominencia subocular inconspicua. Escapos con granulosis fina, sin arrugas; con pelos y pubescencia subaplicada. Sutura frontoclipeal no aparente. Perfil lateroventral del lóbulo frontal anteriormente cóncavo, un ápice convexo, posteriormente grueso y encorvado, tapando bien la inserción antenal. Arista cervical no prominente, subcuadrada en vista dorsal.

En vista lateral la arista cervical asemeja un corto lóbulo triangular seguida de una pequeña concavidad; el perfil promesonotal es convexo anteriormente y recto después hasta la arista mesonotal, ésta convexa y descendiendo gradualmente hasta el metanoto. Metanoto sin aristas dorsales; el perfil sube gradualmente hasta la convexidad dorsoposterior propodeal, su perfil posterior recto o apenas convexo, ocasionalmente presentando un ángulo redondeado. El espiráculo propodeal frecuentemente está seguido por una fina arista que se extiende hasta la bula. Aristas mesonotales bajas e inconspicuas, ligeramente convergentes posteriormente; aristas propodeales también de poco desarrollo. El borde dorsal del anepisterno está bien demilitado por una repisa estrecha; la arista ventral mesopleural es fina y continúa; la sutura mesometapleurale bien marcada. Pecíolo en vista lateral de forma triangular alargado, su perfil anterior recto con un ángulo redondo apical; el perfil posterior ligeramente

cóncavo o recto y un pequeño denticulo o ángulo anteroventral presente. Pospeciolo en vista lateral con su perfil anterior dividido en una parte basal recta y vertical y otra parte inclinada; perfil dorsal plano; perfil ventral cóncavo, con los ángulos anterior y posterior parecidos; pospeciolo sin una lámina posterodorsal. Aristas gástricas ausentes.

Color amarillo castaño. Cuerpo sin pelos erguidos; toda la pilosidad es aplicada y generalmente fina. Tibias sin rugosidades transversales.

Reina. Medidas: LC 1,12; AC 0,72; AL 0,50; DM 0,60; LE 1,16; LO 0,23; LM 1,82 mm. IC 64; IO 20; IE 161. $n=1$.

En vista lateral cefálica una arista fina se extiende desde borde anterior de la gena hasta poco posterior al ojo. El mesoscuto presenta cuatro aristas longitudinales paralelas en su mitad anterior; mesoescutelo con su margen anterolateral redondeado. En vista lateral mesosomal la arista cervical asemeja un pequeño lóbulo triangular, el perfil pronotal es sinusoidal y el perfil mesonotal convexo; perfil dorsal propodeal recto o apenas cóncavo y su perfil posterior cóncavo. Propodeo con un surco mediano amplio y poco profundo. Espiráculos prominentes. En vista lateral el mesoscuto tiene una arista posterior que pasa por encima de la tégula; el peciolo es alargado, en vista dorsal más estrecho anterior que posteriormente y en vista lateral es triangular con un perfil anterior largo y recto. Pospeciolo con corta constricción anterior. Gáster con aristas laterales bajas.

Macho. Medidas: LC 0,84; AC 0,74; DM 0,40; LE 0,38; LO 0,28; LM 1,66 mm. IC 0,88; IO 0,33; IE 0,51. $n=1$. Cabeza en vista frontal con una arista fina longitudinal entre los lóbulos frontales; prominencia posteromediana del clipeo separado de lóbulos frontales por bajo y amplio surco transversal. Arista cervical en vista dorsal parece dos lóbulos laterales; el pronoto presenta una ligera prominencia posteromediana. Las aristas mesonotales muy cortas; el perfil mesonotal forma una sola convexidad; perfil dorsal propodeal es recto y el perfil posterior cóncavo.

COMENTARIOS

Se pudo examinar una hembra Cotipo en el MCZC. Emery (1896) realizó la breve descripción

original en base a comparaciones con *A. pilosum*. Suele confundirse con *A. robustum* por el parecido general en aspecto, en especial por la forma del gáster y el encorvamiento de los lóbulos frontales, sin embargo en *A. collare* este encorvamiento se limita a la mitad posterior de los lóbulos, mientras que en *A. robustum* es casi total; *A. robustum*, además, tiene un cuello cefálico corto y ancho, sin arista mediana. Podría también confundirse con *A. carinatum*, pero la presencia de la quilla metacoxal en esta especie permite fácil separación.

Black (1987) describe los nidos, colonias, distribución y ecología de *A. collare* en Finca La Selva, Costa Rica. Los nidos típicamente se hallan sobre los lados ventrales de hojas (en especial Araceae, Cyclanthaceae y Palmae) además de ramas y lianas, con una sola entrada alejada de contacto con el sustrato. Cada nido tiene una sola cámara con hongos, heces de insectos, materia orgánica y cría. Una colonia podría tener de 1 - 3 nidos.

Localidades. Costa Rica: Heredia, La Selva (MIZA, MCZC); Heredia, Puerto Viejo (LACM); Puntarenas, OTS Station, 2,8 mi W Rincón (LACM); Puntarenas, Pq. Nac. Corcovado, Sirena Sta. (LACM); Puntarenas, Pq. Nac. Corcovado, Los Patos, 200 m (LACM); Puntarenas, Pq. Nac. Corcovado, Alto Río Corcovado, 50 m (MCZC); Santa Clara, Hamburg Farm, (MNRJ); PANAMA: Tres Ríos, Danta (MCZC); Zona del Canal, Fuerte Sherman (MCZC); Chiriquí, Bugaba, 800-1500 pies (BMNH); Chiriquí, Volcán de Chiriquí, 3-4000 pies (BMNH).

Apterostigma chocoense, sp. n.

(Figs. 8,18,28-9,40,51)

DIAGNOSIS

El propodeo presenta denticulos triangulares dorsoposteriores; el perfil ventral del gáster en vista lateral es convexo anterior y cóncavo posteriormente; el perfil anterior del propodeo es cóncavo y su perfil dorsal es sinusoidal; la arista mesonotal no tiene una proyección lobular anterior.

Material Tipo. Obrera Holotipo. Colombia, Chocó, 800 m, 10 km SW San José del Palmar, Río Torito, 1/4-VI-1978, C. Kugler, leg. Depositado en MCZC.

Paratipos. Tres paranidotipos también en el MCZC. Dos paranidotipos depositados en cada una de las siguientes colecciones: MIZA, BMNH, LACM, MZSP, FFIC. Muestra no tipo: Costa Rica, Río Reventazón, 3-5 km E Turrialba, 18/22-I-73, W. L. Brown, leg. en MCZC.

Obrera. Medidas: Holotipo (Paratipos). LC 0,94 (0,90-1,00); AC 0,70 (0,68-0,74); AL 0,52 (0,54-0,56); DM 0,52 (0,50-0,56); LE 1,16 (1,14-1,20); LO 0,18 (0,15-0,18); LM 1,66 (1,66-1,72) mm. IC 75 (70-76); IO 19 (16-19); IE 166 (160-171). n=6.

Frontalmente la cabeza es alargada con los perfiles laterales gradualmente convexos; el perfil posterior es convexo y del clipeo recto o poco cóncavo y sin franja anterior de cutícula brillante. Lóbulos frontales subcuadrados, los perfiles laterales rectos o poco cóncavos, cada ángulo posterior doblado más o menos en ángulo recto; perfiles posteriores y anteriores rectos o poco convexos. Aristas frontales se extienden posterior a los ojos por casi un diámetro ocular y finalizan cada una en una corta arista o protuberancia. Depresión dorsomediana a veces con algunas finas y cortas arrugas longitudinales; frecuentemente dos cortas aristas longitudinales presentes entre la depresión y el vértice. Mandíbulas con unos trece denticulos dispuestos serialmente. Surco frontoclipeal no aparente. Cuello relativamente largo, con dos depresiones dorsolaterales. Lóbulos frontales prominentes, en vista posterior cefálica con la superficie dorsal de cada uno formando un ángulo entre ellos y en vista lateral con el borde posterior más grueso que el anterior. Escapo sin pubescencia exceptuando el ápice, pelos aplicados y bajas arrugas transversales presentes; la base del escapo termina en un ángulo casi recto justo antes de la constricción. El proceso subocular es prominente y aunque no es directamente visible en vista frontal los pelos que porta sí lo son. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada, su perfil anterior ampliamente convexo, sin engrosamiento prominente.

Mesosoma en vista lateral con la arista cervical en forma de lóbulo grueso y corto, seguido de una corta concavidad; perfil pronotal gradualmente convexo; perfil mesonotal recto o apenas convexo; el perfil anterior de la arista mesonotal es convexo y su perfil dorsal recto o poco cóncavo, el perfil posterior es convexo. La arista metanotal asemeja un lóbulo convexo; el perfil anterior propodeal es cóncavo, su perfil dorsal

sinusoidal y perfil posterior cóncavo. Propodeo con dos denticulos triangulares dorsoposteriores. Prominencia humeral bien desarrollada y oscura, con varios pelos gruesos. Sutura mesometanotal poca profunda y amplia; la metapleura es convexa; la arista ventral mesopleural reducida en el katepisterno. Peciolo con un denticulo anteroventral; en vista lateral de forma triangular con un ápice anguloso, su perfil anterodorsal gradualmente cóncavo, y el perfil posterodorsal corto, recto o apenas convexo. Pospeciolo lateralmente con un perfil dorsal plano y perfil ventral cóncavo con una prominencia posterior. Gáster en vista lateral con la curvatura ventral más fuerte que la dorsal, su perfil ventral cóncavo posteriormente; aristas gástricas bien desarrolladas y oscuras. Color general castaño rojizo; presenta algunos pelos gruesos y dorados, poca pubescencia. Tibias presentan arrugas transversales.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

Los ejemplares de la serie tipo fueron capturados dentro de bambú. El perfil ventral del gáster en ésta especie es único en el género por presentar una fuerte convexidad anteroventral que otorga una curvatura cóncava al perfil posterior. Podría confundirse con *A. turgidum*, de similar tamaño y también con denticulos propodeales, pero ésta especie tiene las bulas exageradamente hinchadas y carece la concavidad gástrica.

ETIMOLOGIA

El nombre de la especie es alusivo a la región geográfica de donde proviene la serie tipo, el Chocó colombiano.

***Apterostigma convexum*, sp. n.**

(Figs. 82, 122, 145, 176, 194-5)

DIAGNOSIS

En vista dorsal los lóbulos frontales son convexos; el cuello cefálico corto y con una arista

mediana; las aristas dorsales del mesosoma son inconspicuas; en vista lateral el perfil ventral del gáster es convexo posteriormente y recto anteriormente con un ángulo casi recto cerca del prestemo.

Material Tipo. Obrera holotipo. Venezuela, Amazonas, Marawaka Tepuy, Valle Central, 3°43'N 65°31'W, 1140 m, 8-III-85, J. Lattke (No. 630), leg. Depositada en MIZA. Paratipos: (1) Cuatro obreras y una hembra del mismo nido del holotipo. Una obrera depositada en el MCZC, BMNH, MZSP y LACM. La reina en MIZA. (2) Venezuela, Bolívar, Campamento Río Grande, 250 m, 807°N 6142°W, 9-VIII-86, J. Lattke, leg. Cuatro obreras depositadas en MIZA.

Obrera. Medidas: Holotipo (Paratipos): LC 0,98 (0,88-1,02); AC 0,68 (0,64-0,68); AL 0,46 (0,42-0,46); DM 0,50 (0,46-0,52); LE 1,00 (0,92-1,02); LO 0,16 (0,16-0,17); LM 1,42 (1,28-1,40) mm. IC 69 (67-73); IO 16 (17-18); IE 147 (140-150). n=4.

Cabeza en vista frontal con un perfil posterior a los ojos convexo, salvo una leve emarginación mediana y perfiles laterales ampliamente convexos; los lóbulos frontales lateralmente redondeados con su área dorsal convexa y un surco entre ellos; perfil clipeal convexo, con una franja anterior de cutícula brillante; sutura fronto-clipeal presente. Ojos convexos y poco prominentes. Cuello cefálico relativamente ancho con arista mediana de poco desarrollo. Mandíbulas con unos 14 denticulos. Ojos unos ocho omatidios de diámetro en el eje menor. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada, con una emarginación mediana. Cuello relativamente ancho pero corto, la arista mediana prominente. Perfil lateroventral del lóbulo frontal anteriormente cóncavo y posteriormente convexo y ligeramente encorvado.

Mesosoma en vista lateral con la arista cervical parecida a un corto lóbulo perpendicular al resto del perfil pronotal, éste recto o ligeramente convexo; la arista mesonotal forma una baja prominencia triangular, su perfil posterior es gradualmente convexo; propodeo con una ligera elevación anterior, su dorso es ampliamente convexo y el perfil posterior ligeramente cóncavo o recto. Mesopleura con una arista ventral. El espiráculo propodeal esta montado sobre una pequeña protuberancia, cada una con una corta y

fina arista que sale de su base y se prolonga posteriormente. En vista dorsal solamente la parte anterior de la arista dorsal del mesonoto es aparente, las otras aristas estan desvanecidas.

Peciolo en vista lateral de forma triangular y corta; su perfil anterior es recto y más largo que el posterior, el ápice presenta un ángulo redondeado; el perfil ventral es recto, con un denticulo anterior (difícil de ver). Pospeciolo en vista lateral con un perfil dorsal recto, sobresaliendo brevemente más allá del lóbulo anterior del gáster; su perfil ventral con el ángulo anterior agudo y el ángulo posterior obtuso, zona entre ellos cóncava o recta; su borde posterior es relativamente grueso. Gáster en vista lateral con su curvatura dorsal más abierta que la curvatura ventral; perfil anterior gástrico inmediatamente ventral al presterno recto y forma un ángulo casi recto respecto el perfil ventral; aristas laterales variables en desarrollo. Color castaño amarilloso; sin pelos erguidos, pero con pelos y pubescencia aplicada.

Reina. Medidas: LC 1,02; AC 0,70; AL 0,48; DM 0,50; LE 1,00; LO 0,20; LM 1,56 mm. IC 69; IO 20; IE 143. n=1.

Lóbulos frontales redondeados o levemente triangulares. Mesosoma en vista lateral con la arista cervical sobresaliendo como un lóbulo perpendicular al resto del pronoto; pronoto más alto que mesonoto; perfil anterior del mesonoto más o menos recto y el perfil dorsal convexo con los denticulos metanotales cortos. Perfil propodeal ampliamente convexo. Peciolo con un corto denticulo anteroventral. Arista gástrica inconspicua.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

La densa pilosidad aplicada sobre el pospeciolo puede hacer que su perfil dorsal en vista lateral parezca convexo. El ángulo casi recto que el perfil gástrico describe cerca del presterno permite fácil identificación de ésta especie.

ETIMOLOGIA

El nombre de esta especie viene de la voz latina para curvatura convexa, *convexus*, y es alusivo a la curvatura de los lóbulos frontales.

Apterostigma dentigerum Wheeler

(Figs. 123,146)

Apterostigma dentigerum Wheeler, W.M. 1925:51 (o.r.m.) Costa Rica Tipos: MCZC, LACM.

Apterostigma collare subsp. *angulatum* Weber, 1938:169, figs. 4,12 (o.r.) Panamá. Tipo: MCZC. Wheeler, G.C. 1948:667 (l). Elevada a especie: Weber, 1941:111. Sinonimia: Weber, 1958:246.

Apterostigma collare subsp. *dubium* Weber, 1938:168, figs. 6,14,19 (o.r.) Panamá. (tipo no estudiado). Elevada a especie: Weber, 1941:110. Sinonimia: Weber, 1958:246.

DIAGNOSIS

Lóbulos frontales en vista frontal con fuerte ángulo o lóbulo posterolateral; perfil lateroventral del lóbulo frontal sinusoidal: posteriormente convexo y doblado hacia el dorso, sin ningún encorvamiento ventral. Propodeo en vista lateral con perfil anterodorsal largo y muy gradualmente convexo, posteriormente corto y más curvo.

Obrera. Medidas: LC 1,18-1,22; AC 0,82-0,90; AL 0,54-0,60; DM 0,60-0,70; LE 1,26-1,32; LO 0,18-0,20; LM 1,94-2,08 mm. IC 70-75; IO 15-17; IE 145-154. n=4

Cabeza en vista frontal más ancha anterior que posteriormente con lados más o menos rectos o apenas convexos; perfil posterior redondeado con una ligera emarginación posterior; el clipeo convexo con una franja anterior de cutícula brillante. Lóbulos frontales subcuadrados con tendencia a triangular; cada perfil posterior recto o cóncavo con un fuerte ángulo, lóbulo o denticulo posterolateral; perfiles laterales sinusoidales y anteriores convexos. Superficie lobular con cada borde posterior doblado dorsalmente, además de presentar una concavidad posterior y convexidad anterior. Depresión interlobular cuneiforme, alargada y profunda; el clipeo se prolonga posteriormente en forma de triángulo y presenta cutícula rugosa antes de la franja brillante; sutura frontoclipeal no aparente. Mandíbulas con aproximadamente 14 denticulos; ojos prominentes y semiesféricos. Cuello cefálico moderadamente largo y estrecho, con dos depresiones laterales y sin una arista mediana. Arista cervical en vista

dorsal subcuadrada y gruesa, especialmente hacia los lados. Perfil lateroventral del lóbulo frontal sinusoidal: cóncavo anteriormente y convexo posteriormente, doblado dorsalmente, sin ningún encorvamiento ventral. Prominencia posocular grande pero no se ve en vista frontal cefálica.

Mesosoma en vista lateral con perfil de la arista cervical pequeño; perfil pronotal ampliamente convexo; perfil anterior mesonotal corto y recto, la arista convexa y descendiendo gradualmente hacia el metanoto, éste sin aristas dorsales. Propodeo convexo, con una curvatura muy gradual anterodorsal y más fuerte posterior. Borde dorsal del anepisterno forma una estrecha repisa; espiráculo propodeal montado sobre protuberancia y dirigido posteriormente; mesopleura con una arista ventral fina. Pecíolo en vista lateral de forma triangular; su perfil anterodorsal cóncavo o recto; el ápice es anguloso y el perfil posterior recto o convexo; perfil ventral recto o ligeramente sinusoidal con un ángulo o denticulo anterior. Pospecíolo en vista lateral convexo anterodorsalmente; dorso plano o apenas convexo; su perfil posterior recto e inclinado; perfil ventral cóncavo con un ángulo anterior y un lóbulo triangular posterior. Gáster en vista lateral con curvatura ventral más fuerte que dorsal; arista lateral bien o moderadamente desarrollada. Cuerpo con abundante pubescencia semi-aplicada y bastantes pelos largos erguidos y semi-erguidos. Color general castaño.

Reina. Medidas: LC 1,24; AC 0,96; AL 0,62; DM 0,68; LE 1,30; LO 0,24; LM 2,18 mm. IC 77; IO 77; IE 135. n=1.

Arista cervical en vista dorsal subcuadrada con un perfil anterior recto. Mesosoma en vista lateral con el perfil de la arista cervical convexo; pronoto ampliamente convexo; mesonoto gradualmente convexo hasta la arista dorsal, ésta forma una convexidad más fuerte. Propodeo en vista lateral con su perfil dorsal recto o apenas cóncavo; el perfil posterior recto y formando un ángulo obtuso con el perfil dorsal. Pleuras con abundantes arrugas finas.

Macho. No estudiado.

COMENTARIOS

Se examinó "MCZ Cotype 23238", correspondiente a *A. dentigerum*, además del "MCZ

Cotype 25623" correspondiente a *A. angulatum*, éste último sin duda sinónimo de *A. dentigerum* pero con las aristas gastrales más desarrolladas. También se examinó el "Cotipo 59823 del USNM", correspondiente a *A. collare angulatum*. Tres obreras de *A. dentigerum* con rótulo de cotipo están depositadas en el LACM. Las formas *angulatum* y *dubium* aparentemente fueron descritas por Weber (1938) en base a comparaciones con la corta descripción de *A. collare*. Weber (1958) posteriormente reconoce su error y prudentemente sinonimiza estos nombres. Dentro del género esta especie se distingue por la manera en que se dobla dorsalmente el perfil posterior de los lóbulos frontales, careciendo de cualquier encorvamiento ventral (Fig. 83). En la mayoría de las especies éste perfil se dobla ventralmente en mayor o menor grado y en pocas no hay encorvamiento, pero en ninguna otra se dobla hacia el dorso. Este carácter permite fácil determinación de la especie aún tratándose de especies parecidas, como *A. acre*, la cual comparte el ángulo o denticulo en los lóbulos, sin embargo la vista lateral de los lóbulos esclarece cualquier duda al respecto.

Weber (1941:110) describe nidos hallados en Barroadas. Forsyth (1981) estudió varios centenares de colonias en plantaciones de cacao abandonadas en La Selva, Costa Rica. Reporta nidos construidos con el micelio usualmente colgando de ramas o hojas. Las colonias ocasionalmente son polidómicas, como también poliginicas. Los huevos son grandes y una reina puede tener solamente un máximo de cuatro huevos maduros en cualquier momento dado. Este autor no hace mención de quién identificó sus ejemplares ni tampoco donde depositó ejemplares de comprobación.

Localidades. Brasil: Amazonas, Carretera Manaus a Itacoatiara, km. 50 (MCZC); Mato Grosso (MZSP). Colombia: Cauca, Isla La Gorgona, 249°N 7820'W (BMNH, MIZA, WPMC). Costa Rica: Heredia, La Selva, (LACM; MIZA); Limón, Zent (LACM); Limón, Río Toro Amarillo, vic. Guapiles (MCZC); Santa Clara, Parismina Br. (LACM). Ecuador: Esmeraldas, 48 km s Atacames (MZSP); Manabí, 1 km s Ayambé, Punta Blanca (MZSP); Manabí, El Recinto, 100 m (MIZA, BMNH); Pichincha, Centro Científico Río Palenque (MZSP). Panamá: Isla Barro Colorado (MCZC, LACM); Fuerte Sherman, Zona del Canal (MCZC).

Apterostigma depressum, sp. n.

(Figs. 19,43,55,196)

DIAGNOSIS

Las antenas están abruptamente dobladas antes de la constricción basal; arista ventral mesopleural lameliforme en el anepisterno y ausente en el katepisterno; ojos prominentes y subesféricos.

Material Tipo. Obrera Holotipo. Ecuador, Pastaza, 25 km N Puyo, 1000 m, 13-VII-1976, S. y J. Peck, leg. (B361). Depositado en el MCZC. Paratipos: (1) Una obrera. ECUADOR, Napo, 20 km S. Tena, 600 m, 11-VII-1976, S y J. Peck, leg. Depositado en MCZC.

Obrera. Medidas. Holotipo-Paratipo: LC 1,03-1,10; AC 0,80-0,78; AL 0,58-0,58; DM 0,60-0,58; LE 1,30-1,30; LO 0,19-0,20; LM 1,78-1,82 mm. IC 78-71; IO 18-18; IE 163 -167.

Frontalmente cabeza alargada con lados aproximadamente paralelos, perfil posterior a ojos semihexagonal con ángulos redondeados; perfil del clipeo ampliamente convexo, sin una franja anterior de cutícula brillante. Lóbulos frontales subcuadrados con tendencia a convexo; cada perfil posterior relativamente recto, los perfiles laterales apenas convexos y separados entre sí por un ángulo redondeado; cada perfil anterior muy corto y ovaloide. Sutura frontoclipeal evidente; surco interlobular estrecho y profundo. Mandíbulas con 12-13 denticulos. Entre la depresión dorsomediana y el vértice hay dos aristas longitudinales bajas y cortas. Cuello cefálico relativamente ancho y con dos depresiones dorsolaterales, sin arista mediana; su borde posterior con una franja transversal más alta que la cutícula anterior. Base antenal, justo antes de la constricción, se dobla casi en ángulo recto; escapo presenta finas rugosidades transversales. Perfil lateroventral de lóbulos frontales sinusoidal, anteriormente cóncavo y posteriormente convexo. En vista dorsal la arista cervical es subcuadrada y de poco desarrollo.

Mesosoma lateralmente con el perfil de la arista cervical asemejando un pequeño lóbulo convexo; el perfil pronotal forma una convexidad muy gradual; perfil mesonotal es convexo anterodorsalmente, después descendiendo gradualmente hacia el metanoto; éste con aristas

bajas y convexas; el perfil propodeal convexo. Las aristas dorsales del mesosoma son prominentes, más oscuras que la cutícula circundante, y con cutícula intermedia lisa y sin pelos. Prominencia humeral bien desarrollada y más oscura que cutícula circundante. Anepisterno bordeado ventralmente por arista lameliforme fina, katepisterno desprovisto de arista; mesometapleura con bajas rugosidades. En vista lateral el peciolo con su perfil anterior más o menos recto y el ápice formando un ángulo redondeado; su perfil posterodorsal ligeramente convexo; perfil ventral suavemente convexo. Pospeciolo en vista lateral con un perfil dorsal apenas convexo y ventralmente ampliamente cóncavo. En vista lateral el gáster tiene una curvatura ventral más fuerte que la curvatura dorsal; aristas laterales poco prominentes. Antenas y patas con finas rugosidades transversas. Pelos prominentes sobre la cabeza, aristas, ápice del peciolo y dorso del pospeciolo además del gáster; escapos con pelos aplicados. Pubescencia muy escasa, aunque sobre las coxas hay pubescencia aplicada. Color general gris-castaño.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

DISCUSSION

Esta especie aparentemente es cercana a *A. andense* por compartir la misma forma del cuello cefálico, el poco desarrollo de la arista cervical, bajas aristas metanotales, ausencia de espinas propodeales, ojos prominentes, arista mesopleural presente en el anepisterno solamente y tamaño similar. En *A. andense* el escapo antenal no se dobla abruptamente hacia su base sino que es sinusoidal, ni tiene arista mediana sobre el cuello cefálico. Podría confundirse con *A. bolivianum* pero *A. bolivianum* tiene como diferencias un propodeo en vista lateral con un perfil anguloso, lóbulos frontales en vista frontal sinusoidales con un ángulo anterolateral fuerte y una concavidad en el perfil anteroventral del gáster en vista lateral.

ETIMOLOGIA

El nombre de esta especie proviene del Latin, *depressus*, y es alusivo a la notable concavidad de la depresión dorsomediana cefálica.

Apterostigma dorotheae Weber

(Figs. 63,84,103,124,147)

Apterostigma dorotheae Weber, 1937:389, fig. 5
(o.) Guyana.

DIAGNOSIS

Las aristas frontales en vista frontal son convexas; el espiráculo propodeal esta unido al extremo posterior metapleural por una arista fina; arista mesonotal en vista lateral con un ángulo posterior.

Obrera. Medidas: LC 0,84 - 0,80; AC 0,60 - 0,58; AL 0,44 - 0,40; DM 0,44 - 0,44; LE 0,88 - 0,78; LO 0,16 - 0,16; LM 1,30 - 1,18 mm. IC 71 - 73; IO 19 - 20; IE 147 - 135. n=2.

Cabeza en vista frontal con los lados más o menos paralelos y rectos hasta un poco después del nivel de los ojos compuestos; su perfil posterior convexo con una leve emarginación mediana; perfil anterior del clipeo convexo con una lámina anterior de cutícula brillante, con finas estrias transversales. Lóbulos frontales convexos, cada uno posteriormente con una curvatura un poco más fuerte que la anterior; depresión interlobular corta y alargada; arista interlobular corta y fina. Sutura frontoclipeal no aparente. Ojos semiesféricos, en vista lateral reniformes, con unos 8 omatidios en su diámetro menor; mandíbulas con aproximadamente 10-12 denticulos visibles. Perfil lateroventral de los lóbulos frontales anteriormente cóncavo y posteriormente recto, ensanchándose y sobrecubriendo las inserciones antenales. Cuello cefálico ancho y corto, sin arista mediana y con un perfil posterior cóncavo. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada, con una pequeña emarginación mediana.

En vista lateral mesosomal la arista cervical es prominente y forma un ángulo perpendicular con el perfil pronotal, éste levemente convexo y separado por una baja emarginación de la convexidad mesonotal; el perfil dorsal mesonotal recto o ampliamente cóncavo, terminando posteriormente con una convexidad; metanoto sin arista; propodeo no prominente, su perfil anterior largo, casi recto o apenas convexo, posteriormente convexo. Arista ventral mesopleural fina, más oscura que la cutícula circundante. Espiráculo propodeal montado sobre

protuberancia, seguida de pequeña arista posterior. Peciolo en vista lateral triangular; perfil anterior largo, apenas convexo o recto; su ápice forma un ángulo redondeado; perfil posterior corto y convexo; perfil ventral recto con denticulo anterior. Pospeciolo en vista lateral con un corto y cóncavo perfil anterodorsal; su perfil dorsal ampliamente convexo; perfil posterior extendiéndose brevemente posterior al lóbulo anterodorsal del gáster. Perfil ventral cóncavo con una prominencia posteroventral en forma de un tubérculo triangular, más prominente que el ángulo anterior. Gáster en vista lateral con los perfiles de la curvaturas dorsal y ventral iguales; aristas laterales poco prominentes. Tibias sin rugosidades transversales. Aristas mesonotales más desarrolladas que las propodeales. Cabeza con pilosidad larga y aplicada, especialmente notable sobre el escapo, lóbulos frontales, clipeo, aristas notales, y dorso abdominal. Moderada pubescencia corta presente sobre cuerpo. Color castaño claro o amarillo.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

Discussion. Weber (1946) compara *A. dorotheae* con *mayri* y justifica su diferenciación en base a características de las aristas mesonotales, coloración y una apariencia "más robusta". Posteriormente Weber (1958:249) nota que *A. dorotheae* se diferencia de *A. mayri* en presentar cutícula más áspera y las aristas dorsales con lóbulos. En el presente estudio la especie se aparta algo del complejo de *pilosum* por la extensión lateroventral de los lóbulos frontales, y el ángulo que forman entre sí sus respectivas superficies dorsales, además de presentar un ángulo posterior de las aristas mesonotales. Esta especie se conoce solamente de la serie tipo.

Localidades. Guyana, Río Oronoque, 2°42' (MCZC, LACM).

***Apterostigma epinotale* Weber**

(Figs. 20,41,52)

Apterostigma epinotale Weber, 1937: 390, fig. 6 (o.), Guyana. Tipos: MCZC, USNM. Weber, 1946: 135 (r.m.).

DIAGNOSIS

Cuello cefálico largo y estrecho; en vista lateral la arista mesonotal presenta una prominencia triangular anterior y otra posterior, el perfil entre dichas prominencias gradualmente cóncavo; propodeo con dos espinas finas.

Obrera. Medidas: LC 0,92-0,96; AC 0,64-0,68; AL 0,44-0,46; DM 0,50; LE 1,30-1,40; LO 0,16-0,18; LM 1,70-1,80 mm. IC 70-74; IO 10-13; IE 203-206. n=4.

Cabeza en vista frontal ligeramente más ancha anterior que posteriormente, con sus lados más o menos rectos o un poco cóncavos; el perfil posterior semihexagonal con una concavidad posteromediana baja entre dos crestas; perfil anterior del clipeo recto o ligeramente cóncavo y desprovisto de una franja anterior de cutícula brillante. Mandíbulas esbeltas, con 12-13 denticulos. Lóbulos frontales protuberantes dorsalmente y subcuadrados; cada perfil posterior recto; perfiles laterales cóncavos y ligeramente convexos anteriormente. Depresión interlobular ovaloide y arista interlobular apenas visible; depresión dorsomediana relativamente estrecha; sutura frontoclipeal aparente. Aristas frontales bien desarrolladas, prolongándose hasta el vértice y antes formando dos protuberancias donde cada una se une con una arista transversal que viene de cada arista supra-ocular. El vértice presenta dos cortas y bajas aristas longitudinales inscritas entre las aristas frontales. Cuello cefálico largo y estrecho, arista mediana presente. Escapos con arrugas transversales y un pedicelo más largo que los siguientes tres segmentos del flagelo. En vista lateral los lóbulos frontales son anteriormente cóncavos y posteriormente rectos y más gruesos. Arista cervical en vista dorsal lateralmente convexa y con una emarginación mediana.

Mesosoma en vista lateral con la arista cervical formando un denticulo triangular; perfil promesonotal convexo hasta la base de la arista mesonotal, ésta con un proceso triangular anterior y su perfil dorsal recto o poco cóncavo y con una elevación lobular posterior; posteriormente la arista mesonotal cae por una concavidad irregular hasta la arista metanotal; el propodeo forma una sola convexidad con un pequeño escalón anterodorsal y presenta dos denticulos posterodorsales finos, casi

aciculares. Prominencia humeral baja; arista mesopleura ventral fina y más oscura que cutícula circundante; espiráculo propodeal esta montado sobre un proceso cilíndrico. Color del cuerpo castaño claro; cuerpo con pilosidad larga, de aspecto alambroso, no abundante y sin pubescencia. Patas con bajas arrugas transversales. Pecíolo en vista lateral triangular alargado; su perfil anterodorsal sinuoso; el perfil apical y posterior convexo; perfil ventral con denticulo anterior y baja convexidad posterior. Pospecíolo en vista lateral con un perfil anterodorsal recto y largo (alto), más largo que la tercera parte del perfil dorsal; perfil dorsal plano o apenas cóncavo con una pequeña extensión que sale brevemente más allá del lóbulo anterodorsal del gáster; perfil ventral con un ángulo agudo anterior y lóbulo triangular posterior. Gáster en vista lateral con el perfil de su curvatura dorsal más amplia que el perfil ventral, aristas laterales bien desarrolladas.

Reina. No estudiada.

Macho. Medidas: LC 0,76; AC 0,64; DM 0,34; LE 0,30; LO 0,26; LM 1,70 mm. IC 84; IO 34; IE 94.

Cabeza en vista frontal con el borde anterior del clipeo ampliamente convexo; el clipeo con un corto surco transversal mediano; lados cefálicos aproximadamente rectos, cabeza más ancha posterior que anteriormente; su perfil posterior recto o apenas cóncavo con dos crestas medianas formadas por los ocelos medianos. Cuello largo y estrecho, con una arista mediana. Arista cervical en vista dorsal forma dos lóbulos separados por una emarginación. Mesosoma en vista lateral con una arista cervical prominente en forma de cuña, seguida de una concavidad antes del perfil pronotal de pendiente casi vertical. Pleuras con bajas rugosidades, un surco mesopleural amplio y con arrugas transversales. Denticulos propodeales triangulares. Cuerpo sin pubescencia. Pecíolo en vista lateral alargado y con un ápice triangular.

COMENTARIOS

Se examinó un cotipo con el número de campo de Weber 586 en el MCZC; cotipo 59824 del USNM, con número de campo de Weber 608 y una obrera cotipo del LACM. En el MCZC hay un macho rotulado, aparentemente por Weber, como

“androtype” de *A. epinotale*, pero el ejemplar no corresponde a *Apterostigma*. Esta especie podría confundirse con *A. tachirense* o *A. avium*, especies similares en presentar los tubérculos frontales cefálicos, un cuello cefálico largo y estrecho, arista mesonotal con un lóbulo anterior triangular; las aristas laterales gástricas y ventrales mesopleural bien desarrolladas y cada superficie dorsal de los lóbulos frontales formando un ángulo con la otra. Pero, a diferencia de *A. epinotale*, estas dos especies comparten una arista cervical bidenticulada; una prominencia humeral angulosa y tienen el lóbulo triangular anterior de la arista mesonotal más desarrollado que en *A. epinotale*. La presencia de espinas propodeales casi aciculares en *A. epinotale* la separa fácilmente de las demás; *A. tachirense* además, se separa de *A. epinotale* por la ausencia de denticulos propodeales y de *A. avium* por el denticulo posterolateral de los lóbulos frontales. Las espinas finas del propodeo de *A. epinotale* aparentemente son frágiles ya que no es raro hallar un ejemplar con una o las dos espinas fracturadas y faltantes. Weber (1946:134) describe unos nidos en madera descompuesta sobre el suelo.

Localidades. Brasil: Amazonas, Río Taruma, High Falls (MCZC). (Esta localidad podría ser el Río Turuna, un afluente del Río Trombetas). GUYANA: Río Oronoque, 2°42'N (MCZC, LACM). Venezuela: Amazonas, Alto Río Mavaca, 200 m, 2°1'N 6°57'W (MIZA).

Apterostigma goniodes, sp. n.

(Figs. 64,85,104,125,148)

DIAGNOSIS

Los lóbulos frontales son triangulares, cada perfil posterior forma con el perfil lateral un ángulo casi recto; la arista ventral mesopleural muy bien desarrollada y lameliforme, sobresaliendo lateralmente; una quilla longitudinal, casi translúcida esta presente en el esterno pospeciolar.

Material Tipo. Obrera holotipo. Costa Rica, Heredia, La Selva, 1500-1700 m, 9-VI-1974, Talbot y Van Devender, leg. Depositada en LACM.

Obrera. Medidas del holotipo: LC 0,86; AC 0,70;

AL 0,50; DM 0,46; LE 0,80; LO 0,12; LM 1,32 mm. IC 81; IO 14; IE 114.

Cabeza en vista frontal con los lados ligeramente convexos, casi rectos; cabeza un poco más ancha posterior que anteriormente; su perfil posterior semihexagonal y el perfil clipeal convexo con una franja anterior de cutícula brillante. Lóbulos frontales triangulares, cada perfil posterior forma con el perfil lateral un ángulo casi recto; perfiles posteriores rectos y cada perfil anterior apenas convexo, casi recto; superficie anterodorsal de cada lóbulo convexo; depresión interlobular elíptica; arista interlobular bien marcada. Ojos convexos y poco prominentes. Sutura frontoclipeal no evidente; elevación posteromediana del clipeo con un surco longitudinal amplio y de poca profundidad. Mandíbulas con ocho denticulos. Cuello muy corto pero ancho y sin arista mediana. Lóbulo frontal en vista lateral anteriormente cóncavo y recto posteriormente; más grueso anterior que posteriormente. Arista cervical en vista dorsal semihexagonal, con una emarginación mediana; una arista longitudinal anteromediana esta presente sobre el pronoto; las aristas mesonotales casi se unen anteriormente. Ojos reniformes, con unos 6 omatidios en eje menor.

Mesosoma en vista lateral con la arista cervical poco prominente y seguida por una corta concavidad; su perfil pronotal recto y el perfil mesonotal suavemente cóncavo; la arista mesonotal forma una larga convexidad salvo una sinuosidad posterior; metanoto sin arista; perfil anterior propodeal corto y cóncavo; perfil dorsoposterior forma una convexidad amplia. Arista ventral mesopleural bien desarrollada, lameliforme y sobresaliendo lateralmente; una corta arista bordea el anepisterno dorsalmente. Prolongación humeral ovaloide y bien desarrollada. Pecíolo en vista lateral triangular y alargado con el ápice truncado; su perfil anterodorsal recto, el dorsal plano y el posterior recto, formando un ángulo casi recto con el perfil dorsal; denticulo anteroventral presente, perfil ventral convexo. Pospeciolo lateralmente con un perfil anterior casi tan largo como el perfil posterior; perfil anterior recto y el dorsal plano, perfil posterior convexo; el perfil ventral forma un lóbulo triangular, translúcido con iluminación posterior. Dicho lóbulo esta formado por una quilla longitudinal sobre el esterno pospeciolar. El perfil gástrico es ovaloide con las curvaturas tanto dorsal

como ventral subiguales; la arista lateral no es particularmente prominente. Mandíbulas amarillas con denticulos negros; cuerpo castaño cremoso; tibias sin imbricaciones transversales. Cuerpo con pilosidad dorada aplicada.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

DISCUSSION

Es una especie de pequeñas dimensiones dentro del género y a primera vista se puede confundir con las especies del complejo de *pilosum* o con *A. manni*. En particular con *A. manni* por que comparte el corto cuello, la arista longitudinal sobre la superficie anterior del pronoto y la coloración tan clara. Pero el gran desarrollo de la arista ventral pospeciolar permite diferenciar esta especie fácilmente. Su lugar de captura, a más de 1500 msnm hace de esta especie una de las más altas en cuanto a habitat y probablemente de preferencia climática bastante fresca.

ETIMOLOGIA

El nombre de la especie se deriva de la voz griega para angular, *goniodes*, y es alusivo a la forma de los lóbulos frontales.

***Apterostigma ierense* Weber**

(Figs. 86,126,149,198-9)

Apterostigma ierense Weber, 1937:387, fig. 4 (o.r.m.) Trinidad. Tipos: MCZC, LACM.

Apterostigma fitzgeraldi Weber, 1937:393, (o.) Trinidad. Tipo: MCZC. Sinonimia por Weber, 1958:247.

Apterostigma gibbum Weber, 1938:162, fig. 18 (o.r.m.) Bolivia. Tipo: MCZC, syn. n.

DIAGNOSIS

El perfil lateroventral de los lóbulos frontales totalmente encorvados y cubriendo bien la inserción antenal; en vista dorsal la arista cervical asemeja dos lóbulos redondeados; el cuerpo presenta densa pubescencia.

Obrera. Medidas: LC 0,88-1,06; AC 0,66-0,76; AL 0,48-0,60; DM 0,42-0,60; LE 0,80-1,10; LO 0,14-0,20; LM 1,24-1,54 mm. IC 72-80; IO 16-19. n=10.

La cabeza en vista frontal es un poco más ancha posterior que anteriormente con sus lados rectos o apenas cóncavos; el perfil posterior a los ojos compuestos semihexagonal; perfil anterior del clipeo convexo, con una lámina anterior brillante y transversalmente estriada. Lóbulos frontales de perfil semicircular con una superficie anterodorsal convexa; depresión interlobular cuneiforme, profunda y separada del clipeo por una estrechez, sin arista interlobular. Mandíbulas con 8-9 denticulos. Ojos semiesféricos. Cuello cefálico corto y ancho, sin arista mediana. Arista cervical en vista dorsal asemeja dos lóbulos redondos separados por una concavidad. Aristas mesonotales y propodeales bien desarrolladas; sin arista metanotal. Perfil lateroventral de los lóbulos frontales ligeramente cóncavos en el medio y fuertemente encorvados, cubren bien las inserciones antenales; ojos con 5-6 omatidios en el eje menor, reniformes u ovaloides.

Mesosoma en vista lateral con la arista cervical prominente, formando un lóbulo grueso que hace un ángulo agudo con el perfil pronotal anterior, éste convexo; la arista mesonotal forma una convexidad amplia hasta su extremo posterior donde termina en un lóbulo antes de bajar a la corta concavidad metanotal; el propodeo se eleva abruptamente, su perfil anterior forma con el perfil metanotal un ángulo usualmente agudo o perpendicular, aunque en algunos ejemplares grandes éste ángulo puede ser obtuso; su perfil dorsal es recto o ligeramente convexo y separado del perfil posterior por un ángulo. Metanoto sin arista dorsal. Pronoto con dos prominencias posterolaterales protuberantes. Anepisterno con un lóbulo que sale encima del katepisterno. Corta prominencia presente en cada lado externo de las aristas mesonotales; la sutura mesometapleuraleal y el surco entre la metapleura y propodeo bien marcados; mesopleura sin arista ventral. Espiráculo propodeal montado sobre un proceso cilíndrico con aristas en ambos lados, que parecen una cresta en vista oblicua lateral. Pecíolo en vista lateral con un perfil anterodorsal más o menos recto con un ápice en forma de lóbulo redondeado; su perfil ventral recto y con un denticulo anterior. Pospecíolo en vista lateral anteriormente convexo, plano

dorsalmente y con el perfil posterior formando un pequeño techo que sale brevemente sobre el gáster; ventralmente tiene un ángulo anterior dentiforme y un lóbulo posterior poco prominente. Gáster en vista lateral con el perfil de sus curvaturas dorsal y ventral parecidas, salvo el perfil anteroventral que presenta una concavidad baja; aristas laterales bien formadas. Color castaño claro a castaño. Cuerpo con abundante pilosidad y pubescencia aplicada.

Reina. Medidas: LC 1,04; AC 0,56; AL 0,60; DM 0,50; LE 0,90; LO 0,20; LM 1,60; IC 54; IO 19; IE 87. n=1.

Con el mesosoma en vista lateral se observa una zona transversal sin pubescencia entre la protuberancia lateral del pronoto y la sutura promesonotal; el anepisterno presenta un borde anterior anguloso; el perfil de la arista cervical forma un grueso lóbulo redondeado, su perfil pronotal es sinusoidal, y perfil posterior forma una repisa antes del mesonoto; el perfil anterior mesonotal es ligeramente cóncavo antes de pasar por una convexidad anterodorsal amplia. Perfil de los dientes metanotales es grueso, estos proyectándose dorsalmente; perfil dorsal propodeal corto y relativamente recto, con un perfil posterior largo y ligeramente cóncavo. Aristas mesonotales bajas.

Macho. Medidas: LC 0,78; AC 0,56; DM 0,36; LE 0,50; LO 0,28; LM 1,40 mm. IC 72; IO 36; IE 64. n=1.

Con la cabeza en vista frontal la lámina anterior del clipeo termina en un ángulo mediano. En vista dorsal la arista cervical es subcuadrada y con pelos lateralmente y no en el medio. Con la cabeza en vista frontal el ensanchamiento lateral de los lóbulos frontales impide observar los cóndilos antenales. Escapos con pelos dorados aplicados y densa pubescencia aplicada, sin embargo el cuerpo carece de densa pubescencia como en la obrera y reina. Mesosoma en vista lateral con el perfil de la arista cervical asemejando un lóbulo redondeado; el perfil pronotal es muy corto, éste formando una repisa breve antes del mesonoto; perfil anterior mesonotal cóncavo, anterodorsalmente convexo; propodeo con un perfil dorsal cóncavo y un perfil posterior recto. Perfil de los dientes metanotales proyectándose posteriormente. Surco mesopleural amplio; sutura mesometapleuraleal profunda; tanto anepisterno como katepisterno convexos.

COMENTARIOS

Se estudió el cotipo de *A. gibbum* en el MCZC y el cotipo (23052) de *A. ierense* también en el MCZC, además se estudió el cotipo 59825 del USNM, también de *A. ierense* y un cotipo de *A. ierense* en el LACM. Comparando estas dos formas se comprobó que comparten una lámina ancha en el borde anterior del clipeo, (algo más ancho que lo usual para el género), la misma configuración del clipeo, lóbulos frontales y el surco entre ellos, además de las prominencias suboculares bien desarrolladas. El grado de prominencia de las aristas mesonotales es variable en esta especie, sin embargo la tercera a cuarta parte posterior siempre es más alta que la anterior. La prominencia de la superficie dorsal del propodeo por encima de la constricción varía entre un ángulo recto hasta un ángulo agudo. Los tipos de *A. fitzgeraldi* solamente se distinguen por tener una lámina muy definida en cada lado de la constricción mesosomal, sin embargo todo lo demás corresponde a *A. ierense*, lo que induce a pensar que las láminas sean solamente una aberración. Los ejemplares estudiados de Cuzco Amazónico (MCZC) presentan lóbulos frontales ovaloides, sin embargo esta fue la única diferencia notable entre dicha serie y los demás ejemplares. Muestras de Tambopata vinieron de madera podrida sobre el suelo. Gotwald (1969) estudia la morfología mandibular de ésta especie dentro del marco de un estudio comparativo de las partes bucales de los formícidos.

Localidades. Bolivia: Beni, Cabo Esperanza (LACM). Brasil: Pará, ca. Belém, Utinga tract (MCZC); Sao Paulo, Ilha dos Pescadores (MZSP). Colombia: Valle, Bajo Calima (MCZC); Amazonas, 7 km n Leticia (MZSP). Ecuador: Pichincha, Centro Científico Río Palenque (MZSP); Napo, Limoncocha, 250 m (MCZC). Panama: Cerro Azul, 610 m (MCZC). Perú: Huánuco, Tingo María (LACM); Cuzco Amazónico, 15 km ne Puerto Maldonado, Río Tambopata, 200 m (MCZC); Pasco, Panguana, Río Yuyapichis/Pachitea, 230 m, 9°37'S 74°56'W (SMNK); Pasco, ca. Pozuzo, 1000 m (MCZC). Trinidad: Maracas Valley (LACM); pie de monte de Tunapuna (MCZC); Lopino Valley (BMNH, MIZA); St. Georges, Caura (BMNH). Venezuela: Táchira, Uribante Caparo, 1100 m (MIZA, BMNH).

***Apterostigma jubatum* Wheeler, sp. reval.**
(Figs. 66,87,105,127,150)

Apterostigma jubatum Wheeler, 1925:47 (o.r.)
Guyana. Tipo: LACM.

Apterostigma robustum Emery, 1896:98, lám. 1,
fig. 17 (o.) Costa Rica. Tipo: MCSN.
Sinonimia por Weber, 1958:249.

DIAGNOSIS

La cabeza en vista frontal con los lóbulos frontales ovaloides; el perfil anterior clipeal es lateralmente cóncavo y convexo en el medio; mandíbulas generalmente con 7-8 dientes; prominencia humeral alta.

Obrera. Medidas: LC 1,04-1,30; AC 0,78-1,00; AL 0,56-0,74; DM 0,54-0,70; LE 1,04-1,30; LO 0,16-0,22; LM 1,60-2 mm. IC 71-79; IO 13-18; IE 122-138. n=11.

Cabeza en vista frontal apenas más ancha anterior que posteriormente, sus lados ampliamente convexos; el perfil posterior es convexo con una ligera emarginación mediana; perfil anterior del clipeo lateralmente cóncavo y medianamente convexo, formando un lóbulo anteromediano amplio, con una franja anterior de cutícula brillante. Ojos semi-esféricos y no prominentes. Lóbulos frontales ovaloides con cada perfil posterior largo; el surco interlobular profundo y cuneiforme con su base anterior hundida abruptamente y sin la arista interlobular. El clipeo con un bajo y amplio surco longitudinal posterior (posiblemente no correspondiente a la sutura frontoclipeal). Aristas frontales no prominentes; mandíbulas generalmente con 7-8 dientes, aunque en algunos ejemplares puede haber más y en esos casos hay un denticulo que alterna entre cada diente. Escapos presentan arrugas transversales. Abundantes pelos semiarguidos presentes sobre el vértice cefálico, los lóbulos frontales y en cada lado del surco del clipeo. En vista lateral cada lóbulo frontal es grueso, su perfil lateral fuertemente encorvado; el perfil lateroventral es recto o poco convexo. El cuello cefálico es ancho y corto, sin la arista mediana. En vista dorsal la arista cervical asemeja dos ángulos laterales separados por una emarginación mediana. El mesosoma en vista lateral con una arista cervical pequeña; el perfil pronotal es recto o poco convexo;

la arista mesonotal forma otra convexidad, aunque a veces con un ángulo anterior o un pequeño lóbulo triangular; su perfil dorsal es recto o cóncavo y posteriormente desciende gradualmente al metanoto, éste desprovisto de aristas dorsales; el perfil propodeal forma una sola convexidad, a veces con un corto escalón posterior. La arista ventral mesopleural es fina; el espiráculo propodeal esta montado sobre una prominencia; las aristas mesonotales altas y gruesas, aristas propodeales bajas. Prominencia humeral alta.

Peciolo lateralmente de forma triangular y corto, con un perfil anterior recto o apenas convexo, el ápice con un ángulo redondeado y perfil posterior recto o ligeramente convexo con una pequeña franja vertical; perfil ventral recto o ampliamente convexo. Pospeciolo con un perfil anterior casi vertical y recto, perfil dorsal convexo y perfil ventral con ángulo anterior y una convexidad posterior. Curvaturas de los perfiles dorsal y ventral del gáster en vista lateral parecidas, arista lateral bien desarrollada. Color del cuerpo castaño claro con las aristas más oscuras. Abundante pubescencia fina aplicada presente, además de pelos aplicados sobre la cabeza, gáster, patas, dorso del peciolo y pospeciolo. Patas sin imbricaciones.

Reina. Medidas: LC 1,40; AC 1,06; AL 0,78; DM 0,74; LE 1,26; LO 0,30; LM 2,22 mm. IC 78; IO 21; IE 119. n=1

Con el mesosoma en vista lateral el perfil de la arista cervical parece un lóbulo bajo; perfil pronotal más o menos recto; perfil mesonotal recto o apenas cóncavo, posteriormente con una convexidad gradual; perfil dorsal del propodeo recto y posteriormente cóncavo. Anepisterno y mesonoto presentan finas y cortas arrugas longitudinales; el espiráculo propodeal es pequeño, montado sobre una prominencia y dirigido posterolateralmente, a veces presenta un denticulo acicular dorsal. Mesonoto con finas arrugas longitudinales. Aristas mesonotales bajas, más prominentes anteriormente y con una fina arista longitudinal mediana entre ellas. Arrugas transversales presentes sobre metanoto y base de denticulos metanotales.

Macho. Medidas: LC 0,92; AC 0,74; DM 0,42; LE 0,42; LO 0,32; LM 1,82; IC 80; IO 35; IE 57. n=1.

Cabeza en vista lateral con un perfil clipeal

convexo y separado de los lóbulos frontales por una concavidad poca profunda. Mesosoma en vista lateral con la arista cervical asemejando un lóbulo bajo redondeado; perfil pronotal corto; la base mesonotal es convexa y posteriormente recta hasta las aristas convexas. Perfil dorsal del propodeo corto y sinusoidal, perfil posterior largo y relativamente recto. Las pleuras sin rugosidades; arista mesonotal prominente y con arrugas longitudinales; cabeza con rugosidades.

DISCUSION

Esta especie fue sinomizada por Weber (1958:249) como *A. robustum*, en base a la variación en las aristas gástricas, prominencia humeral y las dimensiones del cuello cefálico que él consideró como infraespecífica. Sin embargo el estudio de las formas consideradas como *A. robustum* durante el presente trabajo dejaró la impresión que presentaban cierta variabilidad consistente que era difícil establecer como infraespecífica hasta que se compararon diferentes series de la plantación de Pirelli en Brasil. En *A. robustum* el clipeo es parejamente convexo, sus mandíbulas presentan unos 11 denticulos subiguales, la cabeza en vista frontal tiene un perfil posterior más plano, con la emarginación más profunda y las prominencias humerales son bajas, apenas notables. La forma lobular del clipeo fue advertida por Wheeler (1925:47) en su descripción, pero no lo mencionó como una diferencia cuando como comparó *A. jubatum* con *A. branneri*, un sinónimo de *A. robustum*. La única otra especie que comparte con *A. auriculatum* y *A. jubatum* el gran encorvamiento de los lóbulos frontales es *A. ierense*, sin embargo ésta especie es de dimensiones menores, su perfil anterior propodeal se eleva abruptamente del metanoto y el pronoto posterolateralmente es muy prominente.

Localidades. Bolivia: Tumupasa (MCZC). Brasil: Amazonas, Reserva Ducke, ne of Manaus, Amazonas, vía Manaus a Itacoatiara, km 50 (MCZC); Amazonas, High Falls, Rio Taruma (MCZC); Pará, Monte Dourado (MIZA); Pará, Plantación de Pirelli, Iriboca, cerca Belém (MCZC). Guyana: Kartabo (LACM). Perú: Tingo María (MCZC). Venezuela: Amazonas, Rio Mavaca, 2°02'N 65°06'W, 150 m (MIZA); Bolívar, Talud s

Amarawai Tepuy, 5°54'N 62°15'W, 700 m (MIZA); Bolívar, Río Akanán, 500 m (MIZA); Bolívar, Campamento Río Grande, 8°07'N 61°42'W; Bolívar, 17 km ENE Tumeremo, 200m (MIZA).

***Apterostigma madidiense* Weber**

(Figs. 67,88,107,128,151)

Apterostigma madidiense Weber, 1938:179 (o.r.m.)
Bolivia

DIAGNOSIS

Ojos relativamente pequeños, con 6-7 omatidios en el eje menor; el cuello cefálico presenta una franja negra transversal y es posteriormente translúcido; el propodeo en vista lateral es ampliamente convexo; la arista ventral mesopleural esta presente; en vista lateral la curvatura dorsal del gáster es un poco más amplia que la ventral, la arista lateral bien esta desarrollada.

Obrera. Medidas: LC 0,96-1,02; AC 0,68-0,74; AL 0,40-0,44; DM 0,50-0,60; LE 0,90-1,12; LO 0,16-0,18; LM 1,40-1,64 mm. IC 69-74; IO 16-18; IE 127-151. n=8.

En vista frontal la cabeza tiene un perfil posterior a los ojos compuestos semihexagonal, con ángulos redondeados y una corta emarginación posterior; sus lados ampliamente convexos; el perfil anterior del clipeo es convexo con una franja anterior de cutícula brillante; mandíbulas con dos dientes apicales grandes y 12-13 denticulos finos subiguales. Los lóbulos frontales son subcuadrados, cada perfil posterior es recto o ligeramente convexo y muy inclinado anterolateralmente; tanto los perfiles laterales como anteriores son rectos o cóncavos. La sutura frontoclipeal no es aparente; la depresión dorsomediana es profunda y presenta tuberculos pilíferos; aristas frontales bien marcadas; depresión interlobular profunda y cuneiforme. Ojos convexos y en vista lateral ovaloides. Los escapos tienen tanto pilosidad como pubescencia aplicada además de presentar la cutícula rugosa. Perfil lateroventral de cada lóbulo frontal convexo anteriormente y expandido lateralmente en un lóbulo corto ligeramente triangular. Cuello cefálico moderadamente largo y ancho; con una larga franja posterior lameliforme

y translúcida; sin arista mediana. Cabeza con abundantes tubérculos pilíferos. La arista cervical en vista dorsal es subcuadrada con un perfil anterior recto o poco convexo.

Mesosoma en vista lateral con la arista cervical asemejando un lóbulo prominente; el perfil promesonotal es convexo; la arista mesonotal forma otra convexidad que baja gradualmente hacia el metanoto; su perfil anterodorsal propodeal forma una larga y suave convexidad, su perfil posterior corto, recto o ligeramente convexo. Arista ventral mesopleural bien desarrollada; metanoto sin aristas. Procoxa con arrugas transversales. Espiráculo propodeal inconspicuo y sobre un proceso cilíndrico bajo; surco mesometapleurar bien marcado; pleuras con rugosidades. Peciolo en vista lateral de forma triangular alargado; perfil anterior largo y recto, perfil posterior irregularmente convexo; perfil ventral anteriormente sinusoidal y posteriormente recto; sin un denticulo anteroventral. El pospeciolo en vista lateral es anteriormente convexo; su dorso es plano; el perfil posterior es corto, recto e inclinado; perfil ventral con un ángulo anterior y lóbulo posterior. Gáster en vista lateral con perfil de la curvatura dorsal parecida a la ventral; arista lateral moderadamente desarrollada. Tibias sin arrugas transversales. Abundantes pelos y pubescencia semi-erguidos sobre el dorso mesosomal, peciolo, y pospeciolo; gáster con pubescencia semi-erguida y pelos aplicados. Coloración del cuerpo general castaño.

Reina. No estudiada.

Macho. No estudiado.

COMENTARIOS

Weber (1938), al final de la descripción menciona que esta especie se parece a una *A. mayri* grande, pero más pequeña que *A. pilosum*. En LACM hay una obrera rotulado como "metatipo" de *A. madidiense*, pero realmente se trata de un espécimen de *A. peruvianum*.

Localidades. Argentina: Misiones, Río Iguazú (MIZA). Bolivia: Ivon Beni (MCZC, LACM); Lower Río Madidí (LACM); Tumupasa (LACM). Paraguay: Itapúa, San Rafael, (BMNH, MIZA). Perú: Tingo María (MCZC).

Apterostigma manni Weber

(Figs. 65, 89, 108, 129, 152)

Apterostigma manni Weber, 1938:179 (o.r.m.)
Bolivia. Tipo: LACM, MCZC.

DIAGNOSIS

Arista mesopleural bien desarrollada y lameliforme; el pospeciolo con una arista longitudinal ventral, frecuentemente lameliforme; ojos reniformes; coloración del cuerpo amarilla o castaño muy claro; primer esterno del gáster con una arista alrededor del presterno.

Obrera. Medidas: LC 0,78-0,86; AC 0,60-0,68; AL 0,35-0,42; DM 0,38-0,48; LE 0,70-0,84; LO 0,11-0,16; LM 1,08-1,30 mm. IC 74-80; IO 13-19; IE 116-131. n=7.

Cabeza en vista frontal con los lados paralelos y una ligera emarginación mediana en el perfil posterior; el borde anterior del clipeo es uniformemente convexo y con una franja de cutícula brillante. Clipeo con un amplio surco mediano longitudinal que llega hasta la base de los lóbulos frontales. Lóbulos frontales lateralmente convexos, a veces con una fuerte convexidad posterolateral haciéndolos parecer subcuadrados. Aristas frontales bien definidas; cabeza con bastantes tubérculos pilíferos, frecuentemente unidos entre sí por cortas aristas. Cuello cefálico ancho pero uniformemente muy corto y sin una arista mediana; prominencia subocular bien desarrollada, ojos en vista lateral pequeños y reniformes, con 4-5 omatidios en el eje menor. Arista cervical bien desarrollada pero delgada y con una ligera emarginación mediana en vista dorsal. Escapos relativamente lisos, sin pubescencia pero con pelos aplicados o subaplicados. Mandíbulas con dos dientes apicales grandes y 8 denticulos serialmente disminuyendo en tamaño.

En vista lateral la arista cervical es inconspicua; el perfil promesonotal es convexo y la arista mesonotal forma otra convexidad, que desciende posteriormente de manera gradual, a veces con una pequeña convexidad posterior, hacia el metanoto. Metanoto sin aristas dorsales. Propodeo sin un perfil anterior, su perfil anterodorsal forma una sola recta o suave convexidad; perfil posterior convexo. Prominencia

humeral con pelos y tubérculos pilíferos. Arista ventral de la mesopleura prominente y ancha; una corta arista esta presente en el borde dorsal mesopleural; margen posterolateral del pronoto con un pequeño tubérculo. Aristas mesonotales bajas y posteriormente convergentes; las aristas propodeales son relativamente paralelas. El espiráculo propodeal no es prominente y esta unido por una arista con la bula. Peciolo en vista lateral con un perfil anterodorsal con breve concavidad anterior, después recto hasta el ápice y posteriormente cóncavo; perfil ventral sinusoidal y con denticulo anterior. Pospeciolo en vista lateral con perfil anterior muy corto; su perfil dorsal es convexo y el perfil ventral cóncavo, con un ángulo anterior y lóbulo posterior. Esterno pospeciolar con una arista longitudinal, frecuentemente expandida y lameliforme. Gáster en vista lateral con perfiles de las curvaturas dorsal y ventral parecidos, el perfil anteroventral cerca del presterno es anguloso. Una corta y fina arista arqueada esta presente posterior al presterno. Aristas gastrales variables en su desarrollo. El cuerpo presenta escasa pubescencia, con excepción del esterno cefálico. Coloración generalmente amarillo oscuro o castaño muy claro.

Reina. No estudiada.

Macho. No estudiado.

COMENTARIOS

Esta especie por su tamaño se asemeja mucho a las especies del complejo de *pilosum*, pero en dicho complejo, además de la diferencia en la silueta de los lóbulos frontales reseñada en la clave, la cabeza generalmente tiene un perfil posterior redondeado y no semihexagonal; el cuello cefálico presenta una corta expansión lobular en cada extremo lateral; además la arista ventral mesopleural no es lameliforme ni existe una arista en el esterno pospeciolar. Sí podría confundirse más fácilmente con *A. goniodes*, una especie aparentemente muy emparentada por compartir el cuello cefálico uniforme y corto, la expansión de la arista ventral mesopleural y una arista ventral pospeciolar, aunque en el caso de *A. goniodes*, estas aristas son mucho más expandidas que en *A. manni*. El nido de Pto. Maldonado fue hallado en cespel sobre un suelo arcilloso; la muestra de Maletero,

Venezuela vino de un nido hallado bajo un tronco en descomposición, parte del nido estaba excavado en la tierra. La abertura del nido estaba circunscrita por un pequeño montículo de tierra. La zona es de bosque seco tropical cerca de una quebrada. Ejemplares de esta especie se han extraído del contenido estomacal de *Dendrobates granuliferus*.

Localidades. Bolivia: Tumupasa (MCZC, LACM). Brasil: Bahia, km. 22 Ilheus-Itab., Ilheus (MZSP). Costa Rica: Puntarenas, Rincón (LACM). Perú, Cuzco Amazónico, Río Tambopata, 15 km NE Puerto Maldonado, 200m (MCZC); Huanuco, Panguana, Río Yuyapichis-Pachitea, 9°37'S 74°56'W, 230 m (SMNK). Venezuela: Amazonas, Koyowateri (KWJC); Aragua, Maletero, cerca La Victoria (MIZA).

***Apterostigma mexicanum*, sp. n.**
(Figs. 90,130,153,200-201)

DIAGNOSIS

Los lóbulos frontales en vista frontal son triangulares, cada uno con un ángulo lateral redondeado; frecuentemente presentan un ocelo mediano en el borde posterior de la depresión dorsomediana; mesopleura sin una arista ventral; cutícula generalmente rugosa. AC >0,70; LM > 1,60 mm.

Material Tipo. Obrera holotipo. Mexico, Veracruz, Sa. Teoviscocla, cerca Cuichapa, 1600 m, 4-VIII-1965. Cornell University Mexico Field Party. Depositado en MCZC. Paratipos: (1) Mexico, Veracruz, Cueva del Ojo de Agua Grande, 10 km n Potrero Viejo. Dos obreras en LACM. (2) MEXICO, Veracruz, Córdoba. Dos obreras en LACM, una en MIZA.

Obrera. Medidas: Holotipo (Paratipos): LC 1,10 (1,02-1,30); AC 0,84 (0,74-0,84); AL 0,52 (0,48-0,56); DM 0,66 (0,52-0,66); LE 1,28 (1,16-1,28); LO 0,18 (0,16-0,19); LM 1,80 (1,64-1,90) mm. IC 76 (71-75); IO 16 (14-17); IE 152 (146-152). n=5.

Cabeza en vista frontal alargada, sus perfiles laterales más o menos paralelos; tanto el perfil posterior cefálico como perfil anterior del clipeo convexos, éste último con una franja anterior de

cutícula brillante. Lóbulos frontales triangulares, cada uno con un ápice lateral anguloso o con un ángulo redondeado; sus perfiles anteriores y posteriores rectos o cóncavos; surco interlobular profundo. Arista interlobular corta y fina. Ojos prominentes y semiesféricos. Mandíbulas con unos 13 denticulos visibles. Cuello relativamente ancho con la arista mediana presente, aunque a veces vestigial. Sutura frontoclipeal no aparente. Perfil lateroventral de lóbulos frontales suavemente convexo. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada con un perfil anterior ligeramente convexo o recto.

Mesosoma en perfil con una corta concavidad posterior a la arista cervical; perfil anterior pronotal asciende fuertemente hasta el ápice del mesonoto, después desciende gradualmente hasta el metanoto; perfil dorsal del propodeo levemente convexo, perfil posterior redondeado y con una breve repisa formada por los lóbulos metapleurales. Tanto las aristas mesosomales como las propodeales son bajas; metanoto sin aristas dorsales. Borde ventral mesopleural sin una arista, a veces se observan aparentes vestigios en el borde anteroventral del anepisterno. El surco mesometapleural en un nivel ventral al espiráculo propodeal es profundo. Pecíolo en vista lateral de forma triangular alargado con una constricción posterior y sin denticulo anteroventral. Pospecíolo en vista lateral es dorsalmente convexo y con una convexidad posteroventral. El gáster en vista lateral con el perfil de la curvatura dorsal más abierta que la ventral, aristas laterales inconspicuas o moderadamente desarrolladas. Cuerpo con abundantes pelos y pubescencia aplicada, propodeo especialmente presenta bastante pubescencia. Tibias sin imbricaciones. Esculturación general del cuerpo muy rugosa con abundantes arrugas cortas. Coloración general castaña a castaña clara.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

Esta especie, según la información disponible, tiene el rango de distribución más al norte de cualquier otra especie del género. Llama la atención la presencia de ocelos en tres obreras de las cinco estudiadas. El holotipo fue capturado en un bosque con cafetos.

ETIMOLOGIA

El nombre de la especie se deriva del país donde se halla su rango de distribución, México.

***Apterostigma parienne*, sp. n.**

(Figs. 9,21,30,53)

DIAGNOSIS

La arista cervical esta ausente; la cutícula es rugosa; cuello cefálico ancho; en vista frontal cada lóbulo frontal tiene un ángulo agudo posterolateral y el surco interlobular es amplio.

Material Tipo. Obrera holotipo: Venezuela, Sucre, Las Melenas, 9,7 km NW Irapa, 800m, 10°41'N 62°37'W, 10-V-93, J. Lattke, leg. Depositada en MIZA.

Obrera. Medidas: LC 1,24; AC 0,94; AL 0,70; DM 0,70; LE 1,40; LO 0,18; LM 2,10 mm. IC 76; IO 15; IE 149.

La cabeza en vista frontal es alargada, más ancha anterior que posteriormente; perfil anterior del clipeo transversal, sin una franja anterior de cutícula brillante; los lados cefálicos son rectos y el perfil posterior convexo. Cada ojos de aspecto triangular debido a la prominencia subocular sobresaliente. Lóbulos frontales triangulares; cada perfil posterior cóncavo y cada ápice en forma de un ángulo redondeado; perfiles laterales cóncavos. Depresión dorsomediana con finas arrugas longitudinales, apenas visibles bajo ciertos ángulos de iluminación, además de tener un surco longitudinal fino y corto. Sutura frontoclipeal presente. Depresión interlobular profunda y elíptica. Cuello cefálico ancho pero corto, con algunas arrugas longitudinales y una arista mediana bien formada. Cada escapo doblado fuertemente debajo del lóbulo frontal en forma de "U". Perfil lateroventral del lóbulo frontal con mayor grosor en el medio; una arista breve bordea el ojo posteriormente. La arista cervical en vista dorsal asemeja dos prominencias con una corta concavidad entre ellas.

Mesosoma lateralmente con la arista cervical poco prominente, el perfil anterior del mesonoto y pronoto recto o ligeramente convexo hasta el ápice triangular de la arista mesonotal; el

perfil posterior al ápice cae gradualmente; arista metanotal plana dorsalmente con un perfil anterior más corto que el perfil posterior. Propodeo sube abruptamente; su perfil dorsal más o menos recto y más alto anterior que posteriormente. La cutícula mesosomal es finamente granulosa con algunas arrugas. La prominencia humeral es sobresaliente. Mesopleura bordeada ventralmente por una arista fina. Peciolo lateralmente piriforme; su perfil anterior largo y ligeramente cóncavo; su ápice bajo y redondeado; el perfil ventral apenas convexo y con un denticulo anterior. Pospeciolo con perfil dorsal aproximadamente recto; perfil ventral con un ángulo anterior dentiforme y separado del ángulo posterior por una concavidad. Gáster con perfil dorsal suavemente convexo y un perfil ventral muy convexo; arista lateral muy bien desarrollada. Tibias y femures con finas arrugas transversales. Lámina brillante y lisa presente posterior a la glándula metapleurale. Cuerpo con pelos gruesos erguidos y semi-erguidos. Color general castaño con la cabeza y las aristas castaño oscuro.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

Esta especie comparte la forma angulosa de los ojos compuestos, cuando es vista frontalmente, con *A. reburum*. Sin embargo difícilmente se presta a confusión por que *A. reburum* es considerablemente mas pequeña que *A. parienne*. El ejemplar fue extraído de una muestra de hojarasca tamizada de un cafetal de manejo extensivo.

ETIMOLOGIA

El nombre es alusivo a la Península de Paria, área geográfica que incluye a la localidad tipo.

***Apterostigma peruvianum* Wheeler**

(Figs. 69,92,109,131,154)

Apterostigma peruvianum Wheeler, W.M. 1925:46 (o.r.) Perú. Tipo: MCZC.

Apterostigma fusinodum Weber, 1938:177 (o.m.) Bolivia. Tipo: MCZC. syn. n.

DIAGNOSIS

Los lóbulos frontales en vista frontal son subcuadrados, cada perfil posterior es recto y muy inclinado, los perfiles anterolaterales convexos; perfil posterior cefálico redondeado; ojos con un máximo de 10 omatidios en su eje menor; pospeciolo con un proceso posteroventral relativamente grande, frecuentemente dentiforme.

Obrera. Medidas: LC 1,12-1,20; AC 0,77-0,85; AL 0,42-0,45; DM 0,57-0,62; LE 1,07-1,12; LO 0,19-0,20; LM 1,82-1,87 mm. IC 69-71; IO 17-17; IE 132-139. n=5.

La cabeza en vista frontal con mayor anchura justo antes de los ojos; el perfil posterior a los ojos es redondeado con cierta tendencia a semihexagonal y plano posteromedianamente; el clipeo es convexo y con una franja anterior de cutícula brillante. Ojos convexos y poco prominentes. Lóbulos frontales triangulares, cada perfil posterior cóncavo o recto y los perfiles laterales convexos, con un ángulo redondeado entre ellos. Clipeo posteriormente triangular, sin una sutura frontoclipeal; depresión interlobular parece una "Y" invertida; la depresión dorsomediana notable. Perfil lateroventral del lóbulo frontal anteriormente cóncavo, posteriormente convexo y recto. Cuello cefálico corto y ancho con una arista mediana inconspicua, pero presente. Arista cervical en vista dorsal convexa y con una emarginación mediana muy leve. En vista lateral los ojos son ovaloides, con 5-8 omatidios en el eje menor.

Mesosoma en vista lateral con una arista cervical corta; el perfil pronotal es ampliamente convexo; el mesonoto forma una sola convexidad que baja gradualmente al metanoto. Metanoto sin aristas longitudinales, aunque presenta un aparente diminuto lóbulo metanotal que realmente corresponde a una corta arista transversal. Perfil propodeal anterodorsalmente largo y gradualmente convexo, su perfil posterior convexo y corto. Arista ventral mesopleural vestigial; sutura mesometapleural bien definida, presentando una fina arista en su tercera parte ventral. Prominencias humerales bajas.

Peciolo en vista lateral alargado y con el nódulo ocasionalmente poco aparente; generalmente es de forma triangular alargado con un perfil anterodorsal recto y un perfil posterodorsal recto o apenas convexo; un perfil ventral ligeramente

convexo con un denticulo anterior. El pospeciolo en vista lateral tiene un perfil anterior apenas convexo, su perfil dorsal tiende a plano y el perfil posterior a convexo; el perfil ventral con un ángulo anterior y un lóbulo posterior generalmente dentiforme y puntigudo. Gáster en vista lateral con perfil de la curvatura dorsal más abierta que la curvatura ventral, la arista lateral bien desarrollada o baja. Cuerpo con abundante pubescencia aplicada y pelos aplicados. Patas aparentemente con arrugas transversales; fémur posterior más largo que la Longitud Mesosomal. Coloración del cuerpo generalmente castaño claro.

Reina. No estudiada.

Macho. Medidas: LC 0,92; AC 0,76; DM 0,38; LE 0,50; LO 0,32; LM 1,80 mm. IC 83; IO 35; IE 66. n=1.

Cabeza en vista lateral con un perfil clipeal ligeramente convexo y separado por un surco poco profundo de la base de los lóbulos frontales, éstos subcuadrados. Perfil pronotal en vista lateral corto y sinusoidal, con una brecha entre su borde posterior y el mesonoto; mesonoto convexo anteriormente y dorsalmente recto o ligeramente cóncavo. Perfil dorsal del propodeo recto con un pequeño lóbulo erecto posterior, su perfil posterior convexo. Anepisterno con arrugas longitudinales y un surco mesopleural con arrugas transversales; arrugas irregulares presentes sobre el katapisterno. Mesonoto con una serie de cortas arrugas longitudinales y con una fina arista longitudinal mediana entre las aristas mesonotales.

COMENTARIOS

Se estudió una muestra en el MCZC proveniente de Llinguipata, Perú con el número de Cotipo del MCZC 4-6 21134 y señalada como de la serie tipo de *A. peruvianum*. La forma del peciolo, caracter anteriormente divisorio entre ésta especie y *A. fusinodum*, es variable e inválida la separación. La variabilidad de su forma puede ser desde fusiforme hasta triangular. Se puede confundir con *A. madidiense*, pero su mesonoto tiene un aspecto más alto, presenta una breve arista lobular y los lóbulos frontales son un poco más anchos. El perfil cefálico en vista frontal es más anguloso posterolateralmente y carece de una arista en el cuello. En vista lateral se

observa que los lóbulos frontales se encorvan sobre las inserciones antenales, situación ausente en *A. peruvianum*. En *A. peruvianum* es frecuente que ejemplares conservados en alcohol adquieren un brillo casi metálico, posiblemente consecuencia de cierta solubilidad de hidrocarburos cuticulares que desnuda la cutícula. Algunos ejemplares con el nódulo peciolar fusiforme pueden asemejarse a *A. urichii*, pero el cuello largo de *A. urichii* y su mayor tamaño (AC > 0,50; LM > 1,20 mm) permiten fácil separación.

Localidades. Bolivia: Covendo (MCZC); Tumupasa (MCZC, LACM, CNRJ); Cabo Esperanza (LACM); Ivon Beni (LACM). Brasil: Pará, S. Norte Carajás, (MZSP). Perú: Llinguipata (MCZC). Venezuela: Amazonas, Río Mavaca, 2°02'N 65°07'W, 200 m (MIZA); Bolívar, San Ignacio de Yuruaní, 850 m (MIZA); Bolívar, Talud NO Amarawai Tepuy, 650 m (MIZA).

Complejo de *Apterostigma pilosum* (Figs. 161-175)

ESPECIES

- Apterostigma pilosum* Mayr, 1865:113, pl. 4, fig. 35 (r.m.) Brazil (Rio). Tipo: NHMV.
Apterostigma pilosum var. *scutellare* Forel, 1885:364 (m.). Tipo: MHNG. Elevada a especie por Dalla Torre, 1893:149.
Apterostigma moelleri Forel, 1892:348 (o.r.) Brasil. Tipo: MHNG.
Apterostigma mayri Forel, 1893:604 (o.) Trinidad. Tipo: MHNG. Wheeler, G.C. 1948:668 (l.).
Apterostigma mayri var. *discrepans* Forel, 1912:190 (o.r.m.) Brasil. Tipo: LACM.
Apterostigma abdita Mann, 1922:50, fig. 22 (o.r.) Honduras. Tipo: MCZC.
Apterostigma mayri var. *pallidum* Weber, 1937:388 (o.r.) Trinidad. Tipo: MCZC. Subespecie de *mayri* por Weber, 1938:168.
Apterostigma mayri subsp. *zip* Weber, 1938:166, figs. 13, 16 (o.r.m.). Tipo: LACM.
Apterostigma tramitis Weber, 1940:417 (o.r.) Panamá. Tipo no estudiado. Wheeler, G.C. 1948:668 (l).

DIAGNOSIS

Obrera. Medidas: LC 0,84-1,06; AC 0,62-

0,74; AL 0,36-0,42; DM 0,40-0,54; LE 0,82-1,02; LO 0,12-0,17; LM 1,24-1,61 mm. IC 68-81; IO 13-19; IE 124-141. n=14.

Cabeza en vista frontal alargada; perfil anterior del clipeo convexo con una franja anterior de cutícula brillante; lados más o menos convexos; perfil posterior a los ojos redondeado con una leve emarginación posterior; ojos convexos. Mandíbulas con 11-12 denticulos. Lóbulos frontales variables según la curvatura posterolateral: subcuadrados, convexos o aproximadamente triangulares, pero en éste último caso nunca puntiagudos; cada perfil posterior inclinado y forma un ángulo obtuso con el eje longitudinal cefálico; perfiles anteriores cortos y cada superficie dorsal convexa. Aristas frontales ligeramente más oscuras que la cutícula circundante, depresión dorsomediana baja; cabeza sin otras aristas notables. Sutura frontoclipeal no aparente. Escapo sin arrugas, ni rugosidades; basalmente sinusoidal. Pedicelo apenas más largo que los dos primeros segmentos del flagelo. Perfil lateroventral de lóbulos frontales en vista lateral anteriormente cóncavo, ligeramente convexo apicalmente y recto posterior; más ancho posteriormente por un ligero encorvamiento. Ojos en vista lateral ovaloides a elípticos; 5-6 omatidios en el eje menor; prominencia subocular modesta en relación al ojo. Cuello cefálico corto y ancho, con un corto lóbulo en cada extremo lateral; arista mediana presente o ausente.

Arista cervical en vista dorsal subcuadrada, perfil anterior recto o ligeramente convexo; aristas dorsales moderadamente desarrolladas. Mesosoma en perfil lateral con arista cervical evidente como lóbulo, el perfil promesonotal convexo, a veces el pronoto y base del mesonoto separados por una hendidura; aristas mesonotales convexas, a veces con corto y abrupto perfil anterior. Arista mesonotal descende uniformemente hacia metanoto, éste sin aristas. Perfil propodeal convexo, a veces plano dorsalmente. Arista ventral mesopleural presente; espiráculo propodeal dirigido hacia atrás, y esta montado sobre una prominencia modesta. Peciolo en vista lateral generalmente de forma triangular alargado, su perfil anterodorsal recto y perfil posterodorsal recto o cóncavo; el perfil ventral generalmente recto y sin un denticulo anterior. Forma del nódulo variable, generalmente anguloso, a veces convexo. Pospeciolo en vista lateral con un perfil anterior convexo y un perfil dorsal

cuticular usualmente recto, a veces convexo; el perfil ventral con un lóbulo posterior más sobresaliente que el ángulo anteroventral. Gáster en vista lateral con la curvatura de los perfiles dorsal y ventral parecidas; la curvatura ventral es uniforme hasta el presterno, sin ángulos; arista lateral gástrica usualmente poco evidente, aunque variable. Longitud de la metatibia menor que Longitud Mesosomal. Pilosidad muy variable, desde ausente hasta ejemplares con abundantes pelos.

COMENTARIOS

Dentro de este complejo caen las formas hasta ahora determinadas como *A. mayri*. Son las más comunes del género y están distribuidas desde el sur de México hasta el norte de La Argentina. La variabilidad de caracteres utilizados por otros autores tanto para describir nuevas formas, como para posteriormente sinonimizarlas no permite decisiones con un grado decente de certeza. Weber (1958:248) pone a *discrepans*, *abdit*, *pallidum*, y *zip* en sinonimia con *A. mayri*, sin explicar claramente en que basa sus decisiones. Durante el estudio de los tipos de estas formas se observaron diferencias que podrían ser constantes. Por esta razón creo más prudente retener estos nombres hasta que sea posible una revisión del complejo. Aunque no fue posible estudiar el tipo de *A. tramitis*, la descripción hace pensar que muy probablemente sea un miembro de este complejo. En el LACM hay tres obreras identificadas por R. Snelling como *A. tramitis*; éstas pertenecen al complejo *pilosum*, además Weber (1958:249) señala a *A. tramitis* como cercana a *A. mayri*. Particular cuidado debe ejercerse con el color, grado de desarrollo de las aristas del gáster, la forma del peciolo y del perfil ventral pospeciolar, en especial el grado de desarrollo de la prominencia posterior. La longitud relativa del mesosoma varia, ya que algunos ejemplares parecen tener un mesosoma más alargado que otras. Algunas muestras estudiadas fueron recuperadas del contenido estomacal de *Dendrobates histrionicus* y *D. amicus*. Se espera que en el futuro este complejo pueda ser desentramado con una mayor cantidad de muestras disponibles, en especial series de nidos, ya que la mayoría de las muestras disponibles son obreras aisladas extraídas de muestras de hojarasca.

Apterostigma reburum, sp. n.

(Figs. 10,22,31,42,54)

DIAGNOSIS

En vista frontal la prominencia subocular es más alta que los ojos; denticulo anteroventral peciolar bien desarrollado; cuerpo con abundantes pelos gruesos y semi-erguidos; propodeo sin dientes; cuello cefálico corto y sin arista.

Material Tipo. Obrera holotipo. Colombia, Valle, Río Tatabro, 40 km de Buenaventura, 400 m, 5-IX-93, J. Aldana. Depositado en MIZA. Paratipos: (1) Una obrera paranidotípica en MCZC. (2) Colombia, Antioquia, Providencia Estación Biológica, Zona Buenos Aires, 600-800 m. Dos obreras en MCZC, una en MIZA, BMNH y MZSP respectivamente.

Obrera. Medidas. Holotipo (Paratipos): LC 0,86 (0,80-0,88); AC 0,66 (0,64-0,68); AL 0,40 (0,38-0,40); DM 0,46 (0,44-0,46); LE 0,98 (0,88-0,96); LO 0,16 (0,16-0,16); LM 1,46 (1,34-1,42) mm. IC 77 (76-81); IO 19 (129-148); IE 148 (129-144). n=5.

Cabeza en vista frontal ligeramente más ancha posterior que anteriormente, lados ampliamente convexos; perfil posterior a los ojos compuestos parejamente convexo; perfil anterior del clipeo cóncavo, sin una franja anterior de cutícula brillante y con amplia brecha entre el borde mandibular posterior y el clipeo. Ojos de aspecto plano; prominencia subocular protuberante y visible. Lóbulos frontales subcuadrados con cada superficie dorsal convexa; cada perfil posterior y posterolateral forma una convexidad; los perfiles laterales son cóncavos y los perfiles anteriores son convexos. El clipeo se extiende triangularmente entre los lóbulos; depresión interlobular es triangular. Depresión dorsomediana prominente y bordeada lateralmente por aristas frontales. Escapos sin pubescencia, pero con pelos semi-erguidos y arrugas transversales. Pelos gruesos erguidos presentes sobre el vértice cefálico, aristas frontales y borde anterior del clipeo. Cuello ancho y corto, su borde posterior cóncavo y sin arista mediana. En vista lateral el lóbulo frontal delgado y con una concavidad anterior, pero con un perfil posterior más grueso. Ojo con unos 7 omatidios en el eje menor.

Mesosoma en vista lateral con una arista

cervical inconspicua; su perfil promesonotal forma una suave convexidad hasta el ápice de la arista mesonotal, donde cambia a recto o poco cóncavo; perfil posterior cóncavo; arista metanotal lobular; propodeo con un perfil posterior más largo que anterior, y con una ligera concavidad mediana. Prominencia humeral alta; arista ventral de mesopleura fina; espiráculos propodeales montados sobre esbeltas prominencias. Mesosoma y cuerpo en general sin pubescencia. Hacia la base exterior de cada arista metapleurale hay una pequeña prominencia elíptica. Peciolo lateralmente de aspecto corto y robusto con un diente anteroventral y perfil ventral poco convexo a poco cóncavo. Perfil dorsal aproximadamente convexo, anteriormente largo. Pospeciolo con el perfil anterior corto y el dorsal recto a poco cóncavo; ángulo anterior agudo; protuberancia cónica posterior presente, pero sin ángulo posterior. Gáster lateralmente con el perfil dorsal más amplio que el ventral; arista lateral bien desarrollada. Tibias con rugosidades bajas. Cuerpo castaño oscuro, cabeza y aristas más oscuras.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

DISCUSSION

A. reburrum es una especie pequeña del grupo *auriculatum* que podría confundirse con *A. tholiforme*, de tamaño similar, pero ésta última especie tiene ojos bien convexos y la prominencia subocular pequeña; el perfil propodeal es convexo y su cuello cefálico es bien estrecho.

ETIMOLOGIA

El nombre de esta especie se deriva del adjetivo latín que describe la presencia de pelos erguidos, *reburus*.

***Apterostigma robustum* Emery**

(Figs. 68,93,106,132,155)

Apterostigma robustum Emery, 1896:98, lám. 1, fig. 17 (o.) Costa Rica. Tipo: MCSN.

Apterostigma amiae Weber, 1937:391 (o.) Guyana. Sinonimia por Weber, 1958:249. Tipos:

MCZC, LACM.

Apterostigma branneri Mann, 1916:456, lám. 5, fig. 37 (o.r.m.) Brasil. Sinonimia por Weber, 1958:249. Tipos: USNM, LACM.

Apterostigma robustum subsp. *constrictum* Weber, 1938:173 (o.r.m.) Bolivia. Tipo: MCZC. Sinonimia por Weber, 1958:249.

Apterostigma robustum subsp. *tic* Weber, 1938:170, fig. 7 (o.r.m.) Costa Rica. Tipo: MCZC. Sinonimia por Weber, 1958:249.

DIAGNOSIS

En vista frontal cefálica los lóbulos frontales con cada perfil lateral convexo y fuertemente encorvado ventralmente; perfil anterior del clipeo uniformemente convexo; mandíbulas con 11 dientes subiguales; propodeo se eleva gradualmente del metanoto.

Obrera. Medidas: LC 1,16-1,30; AC 0,84-0,58; AL0,56-0,70; DM 0,60-0,72; LE 1,28-1,50; LO 0,21-0,22; LM 1,94-2,14 mm. IC 78-69; IO 16-19; IE 131-176. n=11.

Cabeza en vista frontal alargada; lados más o menos paralelos y ligeramente más convexos anterior que posteriormente; perfil posterior a los ojos lateralmente convexo, posteriormente con una baja concavidad; margen anterior del clipeo parejamente convexo con una franja anterior lisa y brillante y un ligero ángulo redondeado mediano. Lóbulos frontales prominentes y muy convexos, tanto cada perfil lateral como cada superficie dorsal; la depresión interlobular profunda y alargada. Ojos prominentes y semiesféricos; las aristas frontales inconspicuas. Cuello relativamente ancho, con un borde posterior prominente y sin una arista mediana; dos depresiones triangulares presentes en el medio. Cada mandíbulas con 11 dientes y un borde lateral fuertemente sinusoidal. Lóbulos frontales en vista lateral gruesos, fuertemente encorvados ventralmente, cubriendo toda la inserción antenal. Base del escapo cerca del cóndilo se dobla abruptamente casi en "U".

Mesosoma en vista lateral con arista cervical asemejando un lóbulo redondeado, perfil pronotal convexo; mesonoto formando convexidad alta, a veces con un ápice triangular, posteriormente descendiendo, a veces con un lóbulo posterior antes del metanoto. Metanoto sin aristas dorsales.

Propodeo con perfil anterior convexo y perfil posterior recto o convexo. Prominencia humeral baja, apenas notable como una leve convexidad. Arista ventral mesopleural bien desarrollada. Aristas propodeales prominentes; espiráculos propodeales montados sobre prominencias. En vista lateral el peciolo es triangular; su perfil anterodorsal recto y perfil posterodorsal recto o poco cóncavo; perfil ventral ligeramente sinusoidal, con un corto proceso ventral. Pospeciolo en vista lateral con perfil anterior y posterior convexo, ambos de longitud parecida; perfil dorsal plano; perfil ventral con un ángulo anterior y un lóbulo posterior triangular redondeado. Gáster relativamente liso, en vista lateral con su curvatura dorsal parecida a la curvatura ventral y sin aristas laterales. Cuerpo con pubescencia blanca sobre la mayor parte, además de bastantes pelos inclinados. Tibias sin arrugas transversales.

Reina. Medidas: LC 1,16-1,16; AC 0,88-0,57; AL 0,60-0,60; DM 0,64-0,74; LE 1,70-1,70; LO 0,28-0,29; LM 2,10-2,26 mm. IC 70-75; IO 23-22; IE 159-149. n=2.

Con el mesosoma en vista lateral la arista cervical se asemeja un lóbulo prominente; el perfil pronotal es sinusoidal; perfil anterior mesonotal recto, bien inclinado y después pasando a una convexidad anterodorsal; tanto el perfil dorsal como el posterior del propodeo rectos y formando un ángulo obtuso entre ellos. Peciolo en vista lateral triangular con los perfiles rectos, perfil anterodorsal más largo que posterior. Cutícula rugosa: arrugas longitudinales sobre surco mesopleural y el katepisterno; algunas arrugas transversales presentes antes del espiráculo propodeal. Aristas mesonotales más o menos prominentes, más oscuras que la cutícula circundante. Arista cervical en vista dorsal asemeja dos lóbulos redondeados separados por una concavidad. Sutura mesometapleural bien marcada. Abertura del espiráculo propodeal grande, dirigida hacia atrás.

Macho. No estudiado.

COMENTARIOS

Es fácil confundir *A. robustum* con *A. jubatum*, pero las siguientes diferencias de *A. jubatum* permiten separación: lóbulos frontales

ovaloides; perfil anterior del clipeo con un amplio lóbulo anteromediano; mandíbulas generalmente con 7-8 dientes, si hay más, entonces hay un denticulo intercalado entre cada diente; prominencia humeral bien desarrollada y protuberante. La arista ventral mesopleural en *A. jubatum* no está tan bien desarrollada como en *A. robustum* y el peciolo es relativamente más corto y robusto. Además que con *A. jubatum* es posible confundir *A. robustum* con *A. collare*, de tamaño similar y con apreciable encorvamiento de los lóbulos frontales. Sin embargo *A. collare* se distingue por un estrecho cuello cefálico, y el encorvamiento de los lóbulos frontales nunca llega a ser tan ventral como en *A. robustum*. Weber (1946:132) reporta un nido de bosque húmedo pantanoso en un árbol a un metro sobre el suelo.

Localidades. Brasil: Pará, Plantación Pirelli, Iriboca, ca. Belém (MCZC); Amazonas, Manaus (MZUSP); Rondônia, Abuna; Rondônia, Río Madeira; Abuna, Río Madidi (LACM); Amazonas, Manaus, BR. 174 (2F3, km 23), Res. 1501 (PDBFF) (MIZA). Colombia, Valle, Mun. Buenaventura, Las Vegas, Bajo Calima (MCZC); Valle, Cuenca Río Calima, 950 m (MIZA). Costa Rica, Limón, Jiménez (MCZC); Limón, Río Toro Amarillo, vic. Guápiles (MCZC). Guayana: entre Río Cuyuní y Río Mazaruni (LACM). Panama, Barro Colorado (MCZC). Perú, Madre de Dios, Cuzco Amazónico, 15 km NE Pto. Maldonado; Puerto Maldonado, cerca Lago Sandoval, 500 m (LACM); Panguana, Río Yuyapachis - Pachitea, 9°37'S 74°56'W, 250 m (SMNK). Venezuela: Amazonas, Río Negro.

***Apterostigma serratum*, sp. n.**

(Figs. 70,95,110,133,156)

Apterostigma pilosum Mayr, 1887:554 (o.)

Determinación errada.

DIAGNOSIS

Ojos semiesféricos con más de 10 omatidios en el eje menor; lóbulos frontales triangulares con un ángulo redondeado o convexo y con fuerte curvatura posterolateral; dos cortas aristas longitudinales entre la depresión dorsomediana y el

vértice presentes; prominencia humeral ausente. Material Tipo. Obrera Holotipo: Brasil, Minas Gerais, Viçosa, 700m, 12-II-93. A. Mayhé Nunes, leg. (No. 77). Depositada en MZSP. Paratipos: (1) Reina y macho paranidóticos en mismo alfiler. Depositados en MZSP. (2) Brasil, Minas Gerais, Viçosa, 700m, 12-II-93. A. Mayhé Nunes, leg. (No. 78). Una reina, macho y obrera. (3) Brasil, Santa Catarina. 5 obreras. Depositados en NHMV. Material no tipo: Brasil, Santa Catarina. Una obrera en BMNH, MZSP, MCZC.

Obrera. Holotipo (Paratipos). Medidas: LC 1,10 (1,13-1,21); AC 0,76 (0,74-0,82); AL 0,54 (0,49-0,57); DM 0,54 (0,49-0,60); LE 1,18 (1,20-1,45); LO 0,20 (0,20-0,25); LM 1,70 (1,79-1,90) mm. IC 69 (65-69); IO 18 (18-21); IE 155 (149-158). n=5.

Cabeza en vista frontal alargada con lados más o menos paralelos y ligeramente convexos; perfil posterior a ojos semihexagonal con una ligera emarginación mediana; perfil anterior del clipeo convexo y con una franja brillante, transversalmente estriada. Lóbulos frontales triangulares con cada perfil posterior recto; los perfiles laterales sinusoidales, posteriormente prominentes. Sutura frontoclipeal aparente. Depresión dorsomediana inconspicua; detrás de la depresión dos cortas y bajas aristas longitudinales se prolongan hasta el vértice. Cuello céfalico relativamente ancho y sin arista mediana. Ojos prominentes y semi-esféricos, en vista lateral ovaloides, casi redondos. Arista cervical en vista dorsal asemeja dos lóbulos casi fusionados salvo una corta emarginación entre ellos. Cutícula céfalica rugosa. Escapos con pelos semi-aplicados y también con pubescencia semi-aplicada, principalmente sobre su perfil ventral; cutícula con bajas rugosidades. Mandíbulas con 15-17 dientes, los 2-3 dientes apicales grandes, los demás pequeños y subiguales. Perfil lateroventral del lóbulo frontal cóncavo anteriormente y con convexidad apical; recto y ligeramente encorvado posteriormente.

En vista lateral mesosomal la arista cervical es prominente; perfil pronotal convexo; mesonoto forma otra convexidad, con ligeras irregularidades posteriores al ápice y a veces con un corto escalón posterior, o baja gradualmente hacia el metanoto; perfil anterodorsal propodeal asciende gradualmente hasta la convexidad posterior.

Metanoto sin aristas. Sutura mesometanotal bien delimitada desde el borde ventral casi hasta el metanoto. Prominencia humeral convexa; espiráculos propodeales elevados. Arista ventral mesopleural bien desarrollada: gruesa y uniforme, su superficie lateral plana y resaltante. Pecíolo en vista lateral triangular alargado; su perfil anterodorsal largo y recto, perfil posterodorsal convexo; perfil ventral ligeramente sinusoidal con un corto denticulo anterior. Pospecíolo en vista lateral con perfil dorsal convexo; perfil ventral con un ángulo anterior y lóbulo redondeado posterior. Gáster con aristas laterales apenas apreciables, en vista lateral con la curvatura de los perfiles ventral y dorsal parecida. Tibias relativamente lisas, sin arrugas transversales. Cuerpo con abundante pelos semi-erguidos y pubescencia aplicada. Color castaño a castaño claro.

Reina. Medidas. LC 1,20-1,24; AC 0,74-0,82; AL 0,56-0,54; DM 0,64-0,58; LE 1,20-1,24; LO 0,42-0,22; LM 1,86-1,90 mm. IC 62-66; IO 20-17; IE 162-151. n=2.

Mesosoma en vista lateral con el perfil de arista cervical asemejando lóbulo bajo, perfil pronotal sinusoidal; perfil mesonotal convexo hasta otra convexidad formada por el perfil dorsal de los dientes metanotales; perfil dorsal propodeal recto, su perfil posterior cóncavo, ambos perfiles separados por un ángulo. Anepisterno con algunas arrugas longitudinales; surco mesopleural amplio; anepisterno forma una convexidad, más prominente anteriormente. Prominencia de ocelos negra.

Macho. Medidas. LC 1,00; AC 0,70; DM 0,40; LE 0,48; LO 0,32; LM 1,80 mm. IC 70; IO 32; IE 69. n=1.

Cabeza en vista lateral con perfil anterior clipeal convexo y formando ángulo puntiagudo con el perfil posterior recto; amplia brecha separa los lóbulos frontales del clipeo. Depresión dorsomediana con bajo surco longitudinal, más brillante que la cutícula circundante. Arista cervical en vista dorsal asemeja dos ángulos redondeados anterolaterales separados por una concavidad. Mesosoma en vista lateral con prominente arista cervical, perfil pronotal corto; perfil anterior mesonotal recto, perfil dorsal anteriormente cóncavo, con irregularidades y posteriormente convexo; perfil dorsal propodeal recto y posterior

cóncavo. Aristas mesonotales bajas; mesonoto con finas arrugas longitudinales; metanoto con arrugas transversales en base de dientes y con corta arista longitudinal anterior. Anepisterno con arrugas longitudinales prominentes; katepisterno con algunos pequeñas tubérculos pilíferos y arrugas. Surco mesopleural amplio, ensanchándose posteriormente y con una corta cresta dorsal; metapleura y propodeo lateralmente con arrugas irregulares.

COMENTARIOS

El material tipo de *A. pilosum*, al ser recibido del NHMV consistió en una serie de ejemplares de diferentes sitios que representaban por lo menos dos especies. El género aparentemente fue descrito en base a dos hembras aladas y dos machos (uno acéfalo). Estos ejemplares inicialmente fueron reconocidos como conspecíficos con *A. mayri*, pero posteriormente fueron agrupados en complejo de *A. pilosum*. ~~Las obreras de *A. pilosum*.~~ Las obreras de *A. pilosum*, descritas por Mayr (1887:554) no correspondían ni a *A. pilosum*, ni a *A. mayri* sino a una especie diferente. De la serie estudiada por Mayr que actualmente se reconoce como *A. serratum* hay 5 obreras en NHMW, 1 en BMNH, 1 en MCZC y 1 en MZSP. Se prefirió no designar el holotipo de *A. serratum* de la serie de Mayr, sino de una serie más reciente por que ésta incluía las castas sexuales.

ETIMOLOGIA

El nombre de esta especie se deriva de la voz latina para serrucho, *serra*, y es alusiva a forma de los denticulos mandibulares.

Apterostigma spiculum, sp. n.

(Figs. 177-178)

DIAGNOSIS

Depresión dorsomediana con surco longitudinal; aristas metanotales triangulares y puntiagudas; gáster en vista lateral con perfil anterodorsal recto y los demás convexo; perfil ventral convexo salvo modesta concavidad posterior.

Material Tipo. Obrera Holotipo. Perú, 3 km N

Oxapampa, 200m, 2-VI-1981, C. Kugler y R. R. Lambert, leg. Depositada en MCZC.

Obrera. Medidas Holotipo. LC 1.09; AC 0.78; AL 0.51; DM 0.62; LE 1.09; LO 0.20; LM 1.87 mm. IC 71; IO 26; IE 140.

Perfil posterior cefálico semihexagonal, perfiles laterales ampliamente convexos, clipeo sin franja anterior de cutícula brillante. Ojos prominentes y subesféricos. Lóbulos anteriores subcuadrados, los perfiles laterales rectos hasta sinusoidales, cada perfil anterior convexo; surco frontoclipeal presente. Depresión dorsomediana con surco longitudinal poco profundo, más ancho posterior que anteriormente. Mandíbulas con diente apical grande y 11-12 denticulos. Lóbulos frontales en vista lateral delgados. Escapos con rugosidad transversal y basalmente sinusoidales. Cuello cefálico sin arista mediana, con elevación mediana y dos depresiones laterales.

Mesosoma en perfil con arista cervical prominente, parecida a lóbulo grueso; perfil pronal convexo; arista mesonotal con lóbulo redondeado anterior, un perfil dorsal más o menos recto, y su perfil posterior dividido en dos breves escalones. Arista metanotal triangular y con ápice puntiagudo. Perfil anterior del propodeo inclinado y ligeramente cóncavo, su perfil dorsal ampliamente cóncavo y pasando por un ángulo hacia el perfil posterior recto. Proceso humeral alto; arista mesopleural desarrollada solamente en el anepisterno; mesepisterno bordeado dorsalmente por breve arista longitudinal. Mesosoma en vista dorsal con arista cervical lobular y con ligera concavidad anterior; aristas metanotales bordeadas en cada lado por breve arista. Arrugas longitudinales presentes entre aristas metanotales y propodeo. Tibia y femures con arrugas transversales.

Peciolo en vista lateral triangular, con perfil anterior largo y recto, ápice angular y perfil posterior más o menos recto. Perfil ventral sinusoidal y sin denticulo anterior. Pospeciolo con perfil anterior alto y convexo, perfil dorsal sinusoidal y posteriormente convexo. Perfil ventral con un ángulo anterior y amplia convexidad posterior. Gáster en vista lateral con un perfil dorsal con la cuarta parte basal recta y lo demás convexo; perfil ventral muy convexo y con breve concavidad posterior. Abundantes pelos semierguídos presentes además de pubescencia aplicada. Color general castaño.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

DISCUSSION

Esta especie del grupo *auriculatum* es inconfundible por los contornos particulares del gáster en vista lateral. El modesto ángulo posteroventral del gáster se asemeja un poco a los contornos de *A. chocoense*, sin embargo el ángulo y la concavidad posterior es mucho más notorio en *A. chocoense*.

ETIMOLOGIA

El nombre de la especie se deriva del diminutivo en Latin para punta, *spiculum*, y es alusivo a las aristas metanotales puntiagudas.

Apterostigma steigeri Santschi

(Figs. 96,134,157,197)

Apterostigma steigeri Santschi, 1911:52, figs. 1-3 (o.) Argentina. Tipo: NHMB. Santschi, 1912:529 (r.).

Apterostigma affinis Santschi, 1922:354 (o.) Paraguay. Tipo: NHMB. syn. n.

Apterostigma luederwalti Santschi, 1923:66 (o.) Brasil. Tipo: NHMB. syn. n.

DIAGNOSIS

En vista frontal los lóbulos frontales son triangulares y lateralmente angulosos; ojos semiesféricos y prominentes; con el mesosoma en vista lateral el propodeo tiene un perfil dorsal recto o convexo, separado del perfil posterior por un fuerte ángulo; arista ventral mesopleural bien desarrollada y gruesa. De la arista anteroventral que circunscribe parcialmente la inserción con el pospeciolo sale una breve arista perpendicular.

Obrera. Medidas. LC 1,0-0,92; AC 0,72-0,80; AL 0,48-0,52; DM 0,54-0,62; LE 0,90-0,96; LO 0,17-0,18; LM 1,74-1,90 mm. IC 77-83; IO 18-22; IE 96-106. n=8.

Cabeza en vista frontal más ancha anterior que posteriormente, lados rectos o apenas convexos;

perfil posterior convexo, a veces semihexagonal; ojos semiesféricos; clipeo convexo y con una franja anterior de cutícula brillante. Depresión dorsomediana relativamente pequeña, apenas extendiéndose posterior al nivel ocular. Lóbulos frontales triangulares, tanto los perfiles posteriores como laterales rectos o cóncavos, los dos separados por un ángulo, a veces agudo. Clipeo posteriormente angosto y prolongándose triangularmente entre los lóbulos frontales, sutura frontoclipeal no aparente; depresión interlobular profunda y elíptica; arista lobular bien marcada, llegando hasta el borde anterior de la depresión dorsomediana. La cabeza con algunos pequeños tubérculos pilíferos, a veces varios juntos forman cortas aristas transversales. Mandíbulas serialmente denticuladas, con 8-9 dientes. Cuello ancho pero muy corto y careciendo de arista mediana. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada, ligeramente emarginada en el medio.

Mesosoma lateralmente robusto; arista cervical pequeña, perfil promesonotal forma una sola convexidad hasta la base de la arista mesonotal, cuya corto perfil anterior se eleva abruptamente, perfil dorsal recto o cóncavo y perfil posterior corto; perfil metanotal ampliamente cóncavo y sin arista; propodeo asciende abruptamente, con un corto perfil anterior y un perfil dorsal recto o convexo, que forma un arista mediana. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada, ligeramente emarginada en el medio.

Mesosoma lateralmente robusto; arista cervical pequeña, perfil promesonotal forma una sola convexidad hasta la base de la arista mesonotal, cuya corto perfil anterior se eleva abruptamente, perfil dorsal recto o cóncavo y perfil posterior corto; perfil metanotal ampliamente cóncavo y sin arista; propodeo asciende abruptamente, con un corto perfil anterior y un perfil dorsal recto o convexo, que forma un ángulo obtuso con el perfil posterior recto, éste ángulo generalmente bien marcado, a veces en vista lateral parece un denticulo o a veces es redondeado. Prominencia humeral baja; espiráculo propodeal poco elevado; arista ventral mesopleural bien desarrollada. Pronoto frecuentemente con una arista longitudinal mediana. Arista mesonotal se divide en una parte anterior y otra parte posterior; en el medio parcialmente borrada. Peciolo lateralmente con un perfil anterior cóncavo, y ampliamente convexo después del ápice; perfil ventral anteriormente

cóncavo, el resto recto. Pospeciolo lateralmente con un perfil dorsal plano o ampliamente convexo; ventralmente cóncavo y con un ángulo anterior y lóbulo triangular posterior. Perfil dorsal y perfil ventral del gáster en vista lateral con curvaturas parecidas; aristas laterales bajas; presterno del primer segmento bordeado por una arista arqueada, ésta arista se une perpendicularmente con una corta arista longitudinal. Cuerpo con abundantes pelos dorados largos, aplicados o semi-erguidos; escapos con pelos semi-erguidos y pubescencia semi-erguida. Color general castaño claro a castaño claro.

Reina. No estudiada.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

Santschi (1922) empieza la descripción de *A. affinis* acertando con lo cercano de *A. affinis* a *A. steigeri*, sin embargo justifica una separación en base a color, rugosidad cuticular y pilosidad. El uso del color, salvo contrastes muy fuertes no suele ser buen indicador, ni tampoco el estado de la pilosidad. La rugosidad cuticular en esta especie suele ser consistentemente más aspera sobre la cabeza, pero varía más sobre el dorso del gáster. Santschi (1923) describe *A. luederwalti* brevemente y hace hincapié en comparaciones con otras especies, en particular *A. steigeri*. El cita diferencias en los lóbulos frontales, desarrollo de las aristas mesosomales y en la forma del peciolo. Ninguna de estas diferencias pasan de ser variación infraespecífica, y una comparación directa entre los tipos no concuerda con las discrepancias reportadas por él en cuanto a la forma peciolar. Esta especie comparte la breve arista longitudinal anteroventral del gáster con *A. trapezium*. Weber (1958:247) compara a *A. luederwalti* con *A. manni*. Un nido se ha reportado de una zona de tipo *A. cerrado* en São Paulo.

Localidades. Argentina: Buenos Aires (NHMB). Brasil: Goiás, km 89 S, Goiânia, Mun. Piracanjuba (MCZC); São Paulo: Estação Exp. Itirapina, 220 km nw São Paulo (MIZA); São Paulo, Agudos (MZSP). Paraguay: Asunción (NHMB).

***Apterostigma tachirense*, sp. n.**

(Figs. 12,25,33,56)

DIAGNOSIS

En vista lateral mesosomal el propodeo presenta un denticulo posterodorsal, la arista mesonotal tiene un proceso triangular anterior, y la arista cervical se parece a un denticulo; arista cervical en vista dorsal asemeja dos denticulos.

Material Tipo. Obrera holotipo: Venezuela, Táchira, 1100m, San Cristóbal, La Parada, cerca Urbanización Los Pirineos, 13-IX-1984, J. Lattke, G. Vivas, leg. Depositada en MIZA.

Obrera. Medidas holotipo: LC 1,08; AC 0,70; AL 0,52; DM 0,50; LE 1,36; LO 0,16; LM 1,98 mm. IC 65; IO 15; IE 194.

Cabeza frontalmente alargada, apenas más ancha anterior que posteriormente; lados aproximadamente rectos; perfil posterior a los ojos semihexagonal con una emarginación posteromediana bordeada lateralmente por dos crestas prominentes; perfil anterior del clipeo cóncavo, sin franja anterior de cutícula brillante. Lóbulos frontales subcuadrados y prominentes, de aspecto grueso; cada perfil anterior corto; perfiles laterales rectos o ligeramente cóncavos y perfiles posteriores aproximadamente rectos. Aristas frontales prominentes, prolongándose posterior al nivel de los ojos y uniéndose cada una con una arista transversal que se origina en la arista supraocular; en su punto de unión se forma una protuberancia y las aristas frontales son más gruesas posteriormente, la cutícula entre ellas con una granulosidad muy fina además de presentar dos cortas aristas longitudinales hacia el vértice cefálico. Mandíbulas estrechas y con una brecha entre el perfil basal y el clipeo. En vista lateral la arista supra-ocular esta bien desarrollada, doblándose ventralmente y forma una corta arista posocular; prominencia de la arista frontal tiene aspecto de denticulo triangular. Cuello cefálico largo y ancho, sin arista mediana, con zona mediana en forma de amplia cresta redondeada y una depresión a cada lado. Lóbulo frontal en vista lateral anteriormente delgado y abruptamente engrosado posteriormente. Escapos con finas arrugas transversales.

Mesosoma lateralmente con la arista cervical proyectándose como un denticulo; el perfil pronotal ampliamente cóncavo (casi recto), doblándose antes que la arista mesonotal se proyecta abruptamente como un proceso triangular, seguida de una concavidad antes de la prominencia triangular posterior. Arista ventral mesopleural fina en katepisterno, más gruesa, casi lameliforme, en anepisterno. Propodeo con aristas dorsales casi imperceptibles y con dos tuberculos dorsoposteriores bajos, cada uno con pelo apical.

Pecíolo lateralmente piriforme; su perfil anterior ampliamente cóncavo hasta el ápice, convexo posterior a éste; perfil ventral recto con un denticulo anterior. Pospecíolo en vista lateral anteriormente convexo; dorso plano y prolongándose brevemente más allá del lóbulo anterior del gáster; perfil ventral cóncavo; esquina anterior más baja que la posterior y más angulosa que ésta. Perfil dorsal del gáster en vista lateral ampliamente convexo, perfil ventral muy convexo; aristas laterales bien desarrolladas. Numerosos pelos gruesos presentes especialmente sobre el gáster, pospecíolo y protuberancias de las aristas mesonotales y cervicales. Coloración general castaño claro, la cabeza y aristas más oscuras; tibias y femures con arrugas transversales, más visibles sobre las tibias.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

Esta especie aparentemente está cercanamente emparentada con *A. epinotale* y *A. avium* por compartir con estas especies un cuello cefálico largo y estrecho; un buen desarrollo tanto de la arista mesopleural como la arista lateral gástrica; dos procesos dentiformes en la frente y una arista mesonotal anteriormente prominente. De estas especies *A. avium* es la más cercana por compartir con *A. tachirensis* la arista cervical bidenticulada, cuello cefálico sin arista mediana; y prominencia anterior de la arista mesonotal triangular. Sin embargo *A. avium* se diferencia por presentar un denticulo posterolateral en cada lóbulo frontal y carecer de denticulos o protuberancias propodeales.

ETIMOLOGIA

El nombre de esta especie se deriva del nombre del estado venezolano Táchira, región que abarca la localidad tipo.

***Apterostigma tholiforme*, sp. n.**
(Figs. 11, 23, 34, 57)

DIAGNOSIS

Mesopleura sin arista ventral; propodeo en vista lateral con un perfil convexo y sin denticulos; cuello cefálico con arista mediana.

Material Tipo. Obrera Holotipo. Ecuador, Pichincha, 47 km s Santo Domingo, Estación Río Palenque, 23-V-75, 215 m, S. & J. Peck, leg. Depositado en MCZC. Paratipos: Ecuador, Pichincha, Centro Científico Río Palenque, 20-XII-80, S. Sandoval, leg. Una obrera en MZSP y MIZA, respectivamente.

Obrera. Medidas Holotipo (Paratipos): LC 0,85 (0,84-0,84); AC 0,62 (0,68-0,68); AL 0,42 (0,46-0,44); DM 0,46 (0,46-0,44); LE 1,50 (1,10-1,06); LO 0,14 (0,17-0,16); LM 1,50 (1,52-1,52) mm. IC 73 (81-81); IO 17 (20-19); IE 148 (162-156). n=2.

Cabeza alargada en vista frontal; lados aproximadamente paralelos y ampliamente convexos; perfil posterior a los ojos convexo; perfil del clipeo transversal, ampliamente cóncavo en el medio y sin franja anterior de cutícula brillante. Ojos prominentes y semiesféricos. Lóbulos frontales protuberantes dorsalmente; subcuadrados, cada perfil posterior relativamente recto e inclinado anterolateralmente; cada perfil lateral recto o ligeramente cóncavo. Escapos con finas arrugas transversales y setas inclinadas o arqueadas, apuntando distalmente. Cuello cefálico relativamente largo y estrecho. Cuello cefálico presente. Sutura frontoclipeal no aparente. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada.

Mesosoma en vista lateral esbelto; la arista cervical prominente y proyectándose abruptamente desde el pronoto; perfil promesonotal uniformemente convexo; arista mesonotal con corto escalón posterior; arista metanotal prominente; perfil

del propodeo convexo. Arista ventral mesopleural vestigial. Perfil lateral del peciolo triangular y alargado; perfiles anterodorsal y posterodorsal rectos; con un denticulo agudo anteroventral, perfil ventral recto. En vista lateral perfil dorsal del pospeciolo plano; perfil ventral anteriormente convexo y posteriormente ampliamente convexo. Gáster en vista lateral con perfil dorsal ampliamente convexo y ventralmente muy convexo; aristas inconspicuas. Femures y tibias con finas arrugas transversales. Pelos inclinadas presentes especialmente sobre aristas mesosomales, dorso del peciolo, pospeciolo y gáster; escasa pubescencia presente salvo en el propodeo y peciolo; patas sin pubescencia, pero con pelos largos aplicados. Color del cuerpo principalmente castaño grisáceo. Mandíbulas castaño claro.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

Dentro del grupo *auriculatum* esta especie se podría confundir con otra especie andina de tamaño similar, sin denticulos propodeales y con la arista ventral mesopleural inconspicua o ausente, *A. reburum*. Se puede separar *A. reburum* de *A. tholiforme* por presentar la primera especie ojos casi planos y una prominencia suboclular más alta que éstos; un cuello cefálico corto y ancho; lóbulos metanotales más altos y mayor cantidad de pilosidad, en especial pelos semierguidos.

ETIMOLOGIA

El nombre de esta especie se deriva de una conjugación de las palabras latinas para domo, *tholis*, y forma. Es alusivo al perfil propodeal en vista lateral.

***Apterostigma trapeziforme*, sp. n.**
(Figs. 179-180)

DIAGNOSIS

Lóbulos frontales con perfil triangular; lateralmente arista mesonotal con ángulo anterior

y bajo lóbulo posterior; forma del esterno pospeciolar en vista lateral trapezoidal; perfil anteroventral del gáster con ángulo casi recto cerca de pospeciolo.

Material Tipo. Obrera Holotipo. El Salvador, Quetzaltepec, 4-VII-1961, M.E. Irwin, leg. Depositada en el LACM. Paratipos. (1) Una obrera montada en el mismo alfiler que el holotipo. Depositada en el LACM.

Obrera. Medidas Holotipo-Paratipo: LC 0,89-0,90; AC 0,66-0,67; AL 0,45-0,45; DM 0,47-0,44; LE 0,78-0,80; LO 0,17-0,16; LM 1,25-1,25 mm. IC 75-75; IO 19-17; IE 119-119.

Perfil posterior cefálico redondeado excepto breve emarginación posteromediana, lados aproximadamente paralelos, ojos convexos; clipeo convexo y con franja de cutícula brillante. Lóbulos frontales triangulares, cada uno con ángulo apical redondeado; cada perfil anterior recto o concavo, perfiles posteriores rectos; depresión elipsoidal presente entre lóbulos. Sutura frontoclipeal no aparente; mandíbulas con ocho denticulos. Ojos en vista lateral elipsoidales, con unos 6 omatidios. Lóbulo frontal en vista lateral sinusoidal. Cuello cefálico muy breve y sin arista, perfil posterior convexo. Cabeza con pelos aplicados; escapos con pilosidad y pubescencia aplicada.

Mesosoma en vista lateral con arista cervical inconspicua y breve; pronoto convexo; arista mesonotal con ángulo anterior, recta en el medio y con un lóbulo posterior. Metanoto sin arista. Propodeo con breve perfil anterior; perfil dorsal recto y perfil posterior recto, formando ángulo obtuso con perfil dorsal. Prominencia humeral presente, más oscura que cutícula circundante; arista ventral mesopleural presente, más desarrollada en anepisterno que katepisterno; borde dorsal del mesopleura con arista longitudinal breve. Sutura mesometapleural larga, uniéndose con breve arista que sale de la base del espiráculo propodeal.

Peciolo lateralmente triangular alargado; perfil ventral sinusoidal y perfil anterior más largo que posterior. Pospeciolo lateralmente con perfil anterior breve y vertical; perfil dorsal plano y perfil posterior recto e inclinado; perfil ventral con un ángulo agudo o casi recto anterior y un breve perfil ventral; perfil posteroventral largo, recto e inclinado. Los contornos del esterno pospeciolar

en vista lateral asemejan un trapecio. Gáster en vista lateral con curvaturas dorsal y ventral parecidas; su perfil ventral presenta un ángulo anterior; aristas lateral bien desarrolladas. Coloración general castaño claro con las aristas más oscuras.

Macho. Desconocido.

Reina. Desconocida.

Discusion. Esta especie por su tamaño y coloración puede confundirse con *A. manni* pero en vista lateral el cuello cefálico presenta una expansión posterior a diferencia de *A. manni*. La forma trapezoidal del esterno pospeciolar la separa de los miembros del complejo *pilosum*.

ETIMOLOGIA

El nombre de la especie proviene de la voz griega para trapecio, *trapezion* y es alusivo a los contornos del pospeciolo en vista lateral.

Apterostigma tropicoxa, sp. n.

(Figs. 94, 111, 135, 158)

DIAGNOSIS

Cabeza en vista frontal con un perfil posterior semihexagonal; los perfiles anterolaterales del clipeo convergen hacia un ángulo redondeado mediano; cuello cefálico con arista mediana bien desarrollada; arista ventral mesopleural presente en anepisterno, ausente o inconspicua en katapisterno.

Material Tipo. Obrera holotipo. Brasil, Amazonas, Manaus, 174 (ZF3, km41) RH? 1501 (PDBFF) 05-ix-91. G.A.R. Depositada en MZSP. El signo de interrogación significa que parte de la leyenda es ilegible. **Paratipos:** (1) Una obrera con los mismos datos que el holotipo depositada en MIZA. (2) Perú, Loreto, Boquerón, 500 m. Depositado en LACM.

Obrera. Medidas. Holotipo (Paratipos): LC 1,00 (1,04-1,10); AC 0,68 (0,70-0,76); AL 0,46 (0,46-0,54); DM 0,46 (0,52-0,54); LE 1,08 (1,14-1,14); LO 0,21 (0,20-0,24); LM 1,60 (1,68-1,76) mm. IC 68 (67-69); IO 21 (19-22); IE 159 (163-150). n=3.

Cabeza frontalmente alargada; lados aproximadamente paralelos y de perfil rectos o

apenas cóncavos; perfil del vértice convexo con una pequeña emarginación posteromediana; perfiles anterolaterales del clipeo convergen hacia un ángulo redondeado mediano y bordeados anteriormente por una franja de cutícula brillante. Ojos bien prominentes, semiesféricos. Lóbulos frontales convexos, arista frontal extendiéndose poco posteriormente; cabeza sin aristas fuertes. Surco interlobular cuneiforme, esbelto y profundo; sutura frontoclipeal no aparente. Escapos con pubescencia y pelos erguidos, sin rugosidades. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada con un perfil anterior convexo. En vista lateral lóbulos frontales son anteriormente convexos y más delgados que posteriormente, cuyo perfil es convexo o recto. Cuello corto y ancho con una arista mediana conspicua.

Mesosoma lateralmente esbelto; arista cervical inconspicua; perfil pronotal cóncavo, pasando por corta elevación posterior antes del perfil anterior mesonotal cóncavo. Arista mesonotal convexa, posteriormente baja gradualmente hasta el metanoto; metanoto sin aristas; perfil anterodorsal propodeal asciende gradualmente hasta el perfil posterior recto o ligeramente cóncavo.

Arista ventral mesopleural fina, más desarrollada anteriormente. Aristas dorsales del mesosoma poco desarrolladas, principalmente la arista mesonotal anterior. Peciolo lateralmente triangular; el perfil anterodorsal recto o poco convexo; perfil posterior forma una abrupta concavidad después del ápice. Perfil ventral recto o apenas convexo con un corto ángulo anterior. Pospeciolo lateralmente con un perfil anterior amplio y convexo; perfil dorsal plano; perfil ventral corto y convexo, tanto el ángulo anterior como el posterior de la misma altura. Gáster lateralmente subglobular; tanto su perfil dorsal como el ventral igualmente convexos; arista lateral casi imperceptible. Tibias y femures sin arrugas transversales; lado externo de metatibia con pubescencia. Meta y mesocoxa cada una con una arista paralela y posterior a la inserción del trocanter, más desarrollada en la metacoxa. Color del cuerpo castaño oscuro; patas, antenas y mandíbulas más oscuras. Abundante pubescencia aplicada sobre cuerpo además de abundantes pelos largos sedosos.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

DISCUSSION

Las dos localidades para esta especie parecen indicar una distribución amazónica. Su pariente más cercano es la especie andina *A. carinatum*, con la cual comparte unos ojos grandes, con un mínimo de 13-14 omatidios en el eje menor; arista del cuello bien desarrollada, la configuración de los lóbulos frontales y las aristas dorsales del mesosoma; y lo más importante: la arista lameliforme sobre la meso y metacoxa. Esta arista es algo más alta y gruesa en *A. carinatum*. Diferencias más significativas de *A. carinatum* respecto *A. tropicocoxa* son el perfil clipeal parejamente convexo; cuello cefálico más grueso; escapos con pelos aplicados sobre su perfil dorsal; arista cervical usualmente más gruesa en vista lateral y las tibias sin pubescencia.

ETIMOLOGIA

El nombre de esta especie se deriva de la voz latina para quilla, *tropis*, y es alusiva a la aristas meso y metacoxal.

***Apterostigma turgidum*, sp. n.**

(Figs. 24,35,58,202-3)

DIAGNOSIS

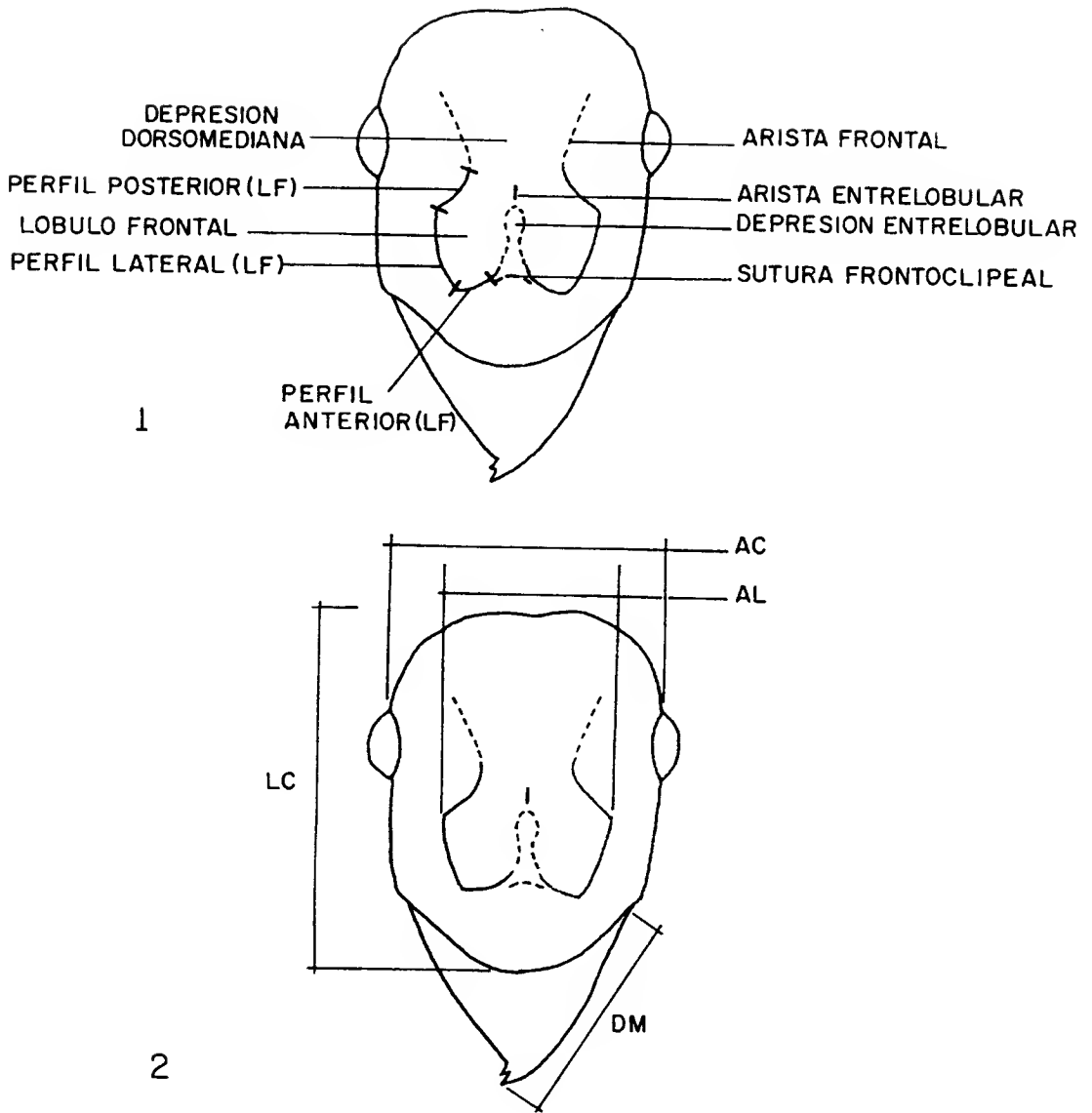
Aristas mesonotales no prominentes, relativamente finas y de altitud uniforme; en vista lateral la bula es exageradamente hinchada; el propodeo presenta un pequeño denticulo; en vista frontal los lóbulos frontales son subcuadrados; arista ventral mesopleural vestigial o ausente.

Material Tipo. Obrera holotipo. Colombia, Chocó, 10 km SW San José del Palmar, Río Torito, Finca Los Guaduales, 850 m, 1-4 Junio, 1978, C. Kugler leg. Depositada en el MCZC. Paratipos: (1) Una obrera paranidotípica (MIZA). (2) Ecuador, Pichincha, 4 km E Santo Domingo de los Colorados, 520 m, 22 junio, 1975, S. & J. Peck leg. (B-304). Una obrera depositada en MCZC. (3) Panama, Cerro Campana, 950 m, 11-14,26-1976, A. Newton, una obrera depositada en MCZC. Obrera no tipo: Colombia, Valle, Bajo Anchicayá en WPMC.

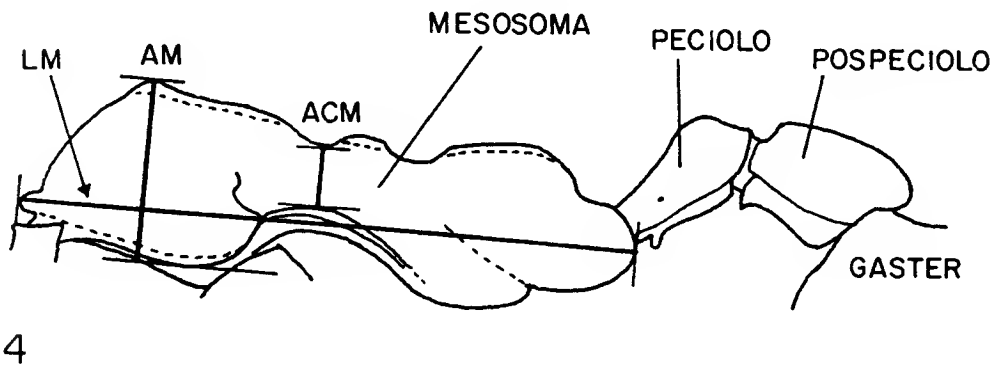
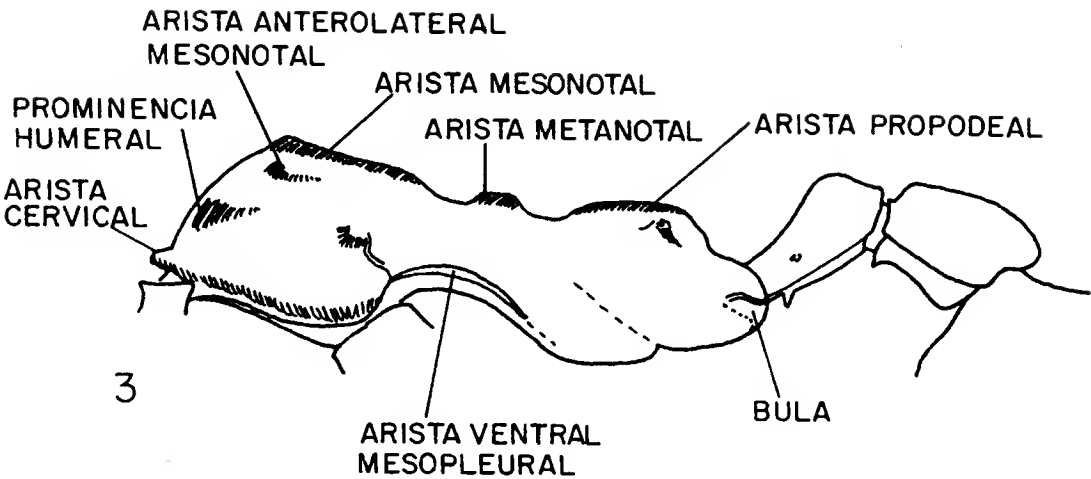
Obrera. Medidas: Holotipo (Paratipos) LC 0,90 (0,86-0,90); AC 0,66 (0,64-0,72); AL 0,50 (0,48-0,58); DM 0,52 (0,50-0,52); LE 1,10 (1,04-1,16); LO 0,18 (0,18-0,20); LM 1,54 (1,48-1,60) mm. IC 73 (71-75); IO 20 (19-22); IE 167 (158-171). n=6.

Cabeza alargada en vista frontal; su perfil posterior convexo; lados casi convexos y apenas más ancho posterior que anteriormente; perfil anterior del clipeo tiende a transversal: recto o poco convexo y sin una franja anterior de cutícula brillante. Lóbulos frontales subcuadrados: cada perfil posterior recto o convexo, y pasando por un ángulo semicircular al respectivo perfil lateral que varia desde cóncavo o recto hasta ligeramente convexo; perfiles anteriores convexos; cada superficie dorsal más o menos uniformemente convexa. Depresión interlobular profunda y estrecha, de lados paralelos; sutura frontoclipeal fina y poco profunda; ojos semiesféricos. Cuello corto pero ancho y sin arista mediana. El perfil lateroventral del lóbulo frontal anteriormente cóncavo y posteriormente convexo. Escapo con rugosidades transversales; se dobla abruptamente cerca de base en forma de "U"; con pelos y pubescencia semi-aplicados. Mandíbulas con una serie de 12-13 denticulos finos. Arista cervical poco desarrollada, en vista dorsal convexa y sin una emarginación mediana.

Mesosoma en vista lateral con una arista cervical poco desarrollada; perfil promesonotal convexo; arista mesonotal forma una convexidad larga y amplia; la arista metanotal parece un lóbulo bajo; propodeo con perfil anterior abrupto y convexo, perfil dorsal recto y con un pequeño denticulo triangular dorsoposterior, perfil posterior corto. Bula forma una repisa grande y redondeada, bastante prominente. Borde ventral mesopleural sin arista, a veces vestigial. Pecíolo lateralmente rectangular o triangular, con el ápice dorsal redondeado o angular; perfil anterodorsal convexo; ángulo anteroventral presente. Pospecíolo con un perfil dorsal largo, de forma variable: convexo o recto, a veces un poco cóncavo; perfil ventral corto y cóncavo con un ángulo anterior casi denticular y ángulo posterior obtuso, casi recto. Gáster en vista lateral con perfil dorsal ampliamente convexo, y el ventral muy convexo; arista lateral bien desarrollada. Color castaño con aristas más oscuras. Tibias con arrugas transversales. Abundante corta pubescencia presente sobre el cuerpo además de largos pelos inclinados o



Figs. 1-2. Vista frontal cefálica de *Apterosigma*.



Figs. 3-4. Vista lateral del mesosoma, peciolo y pospeciolo de *Apterostigma*.

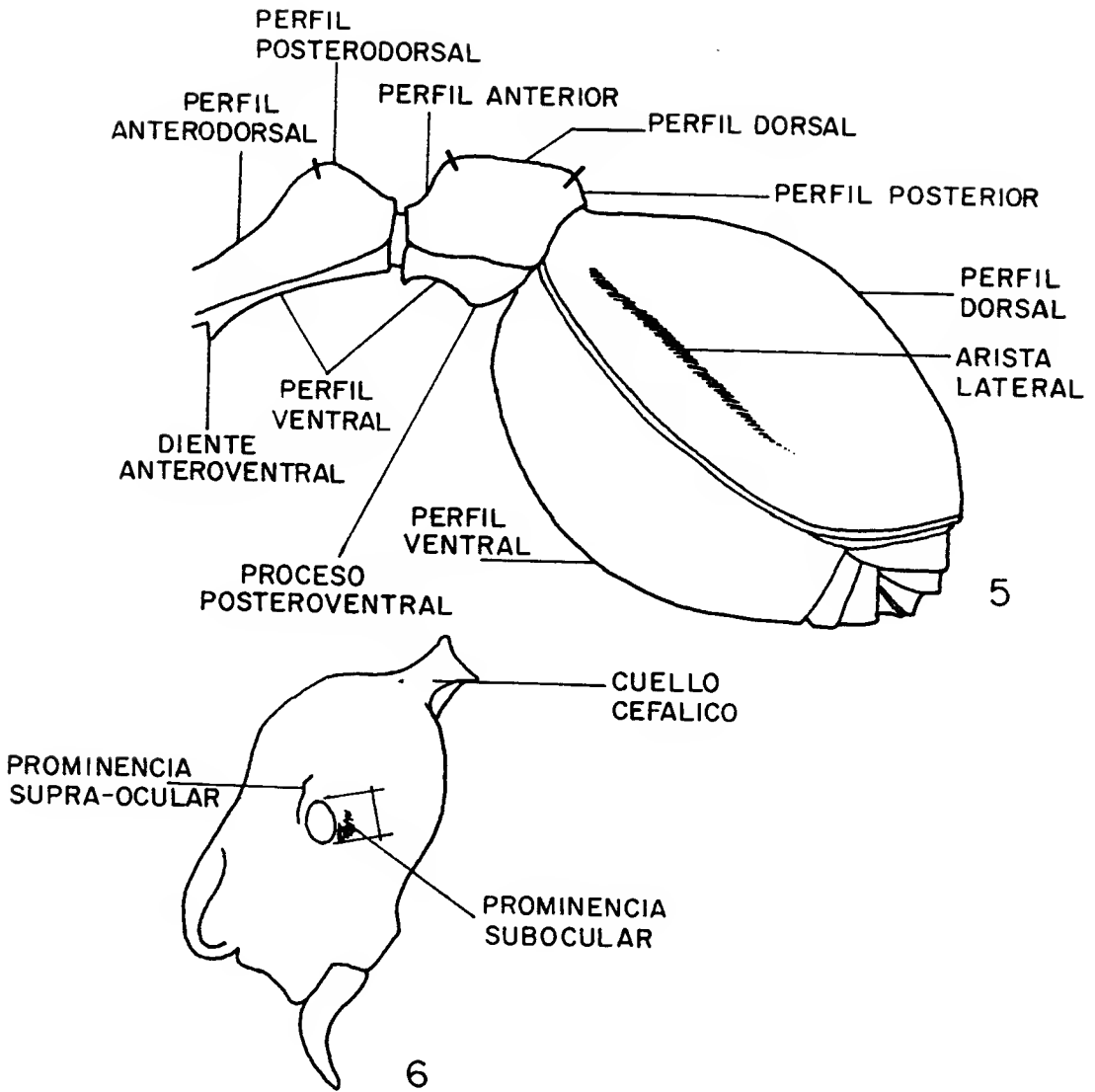
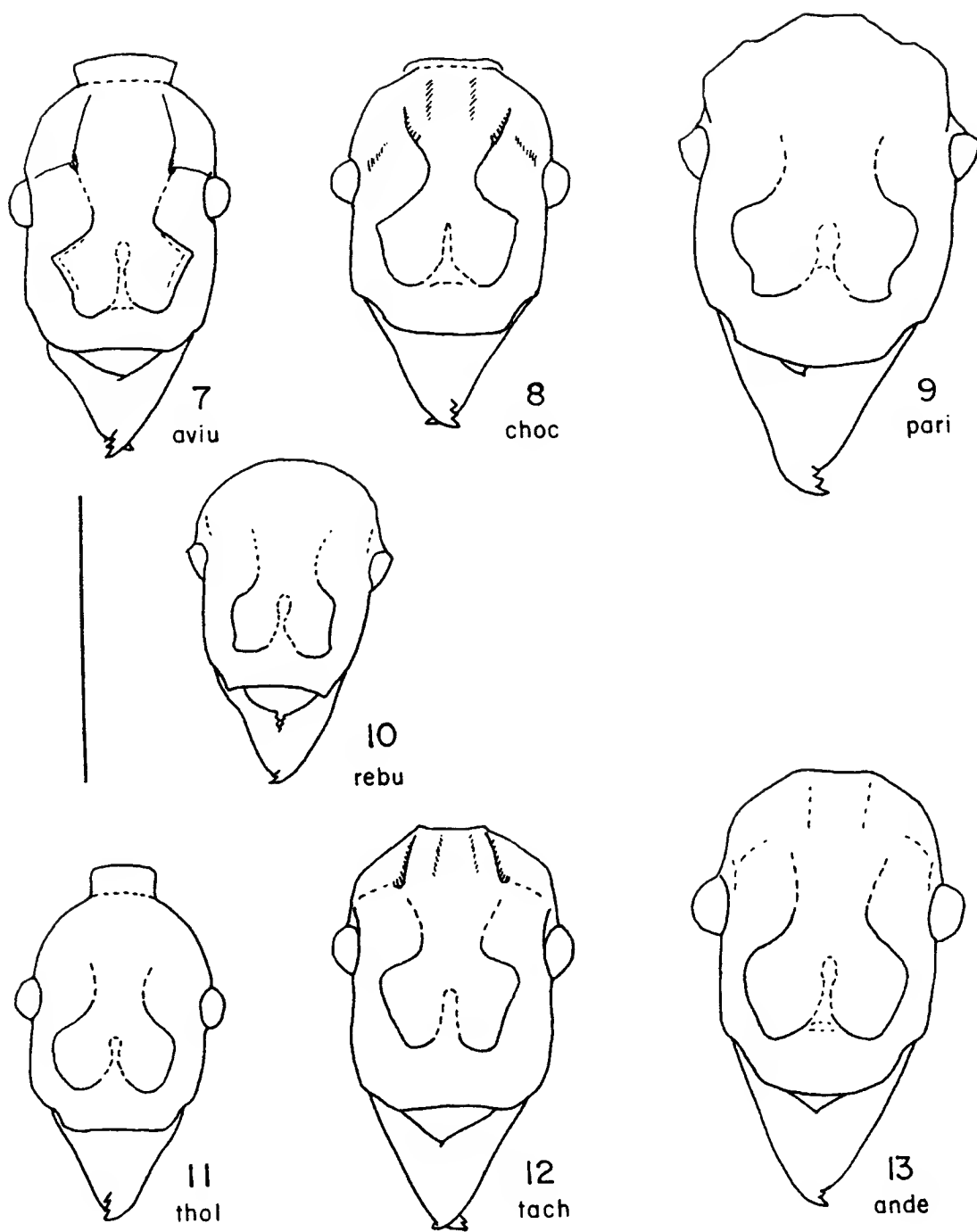
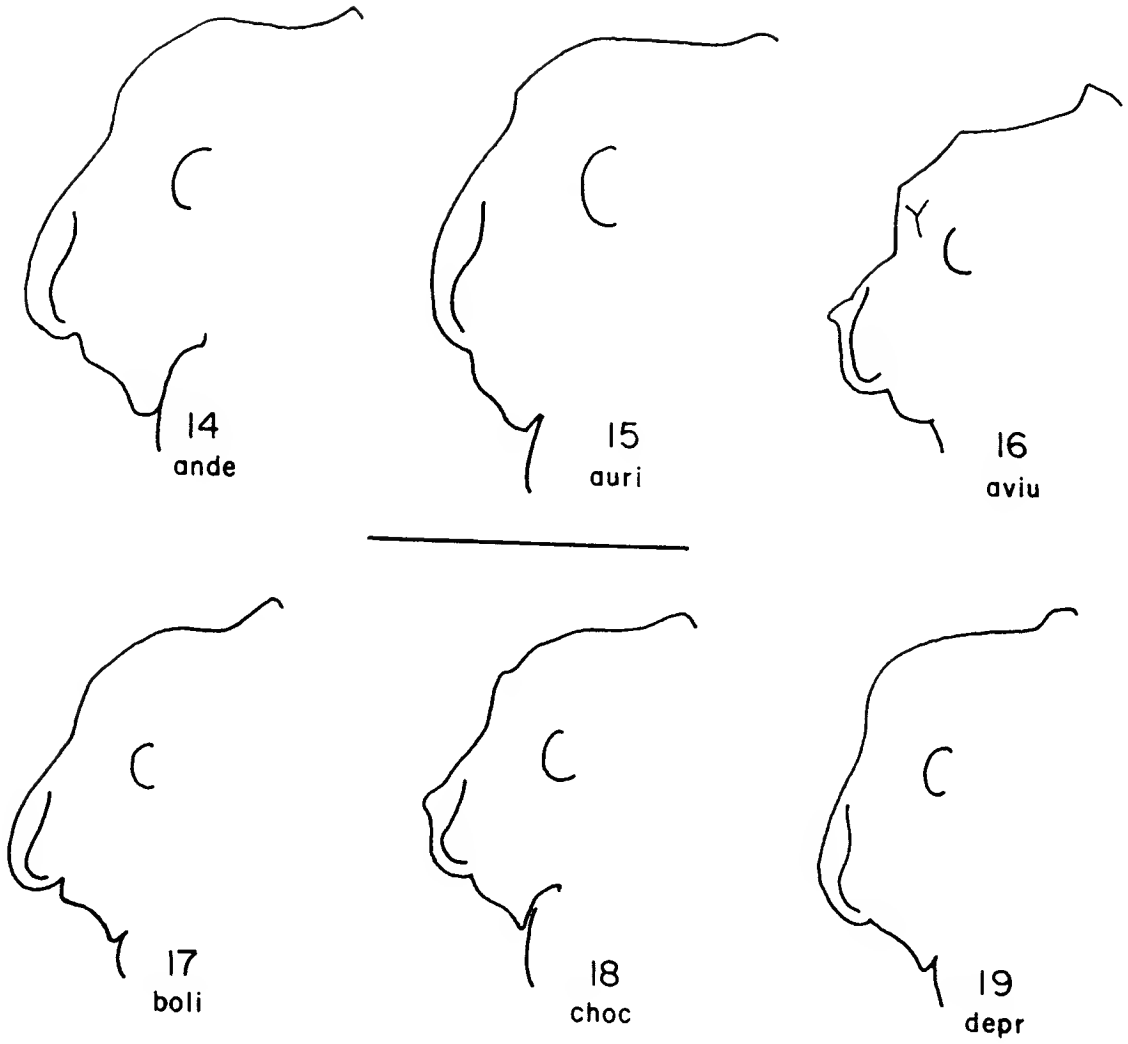


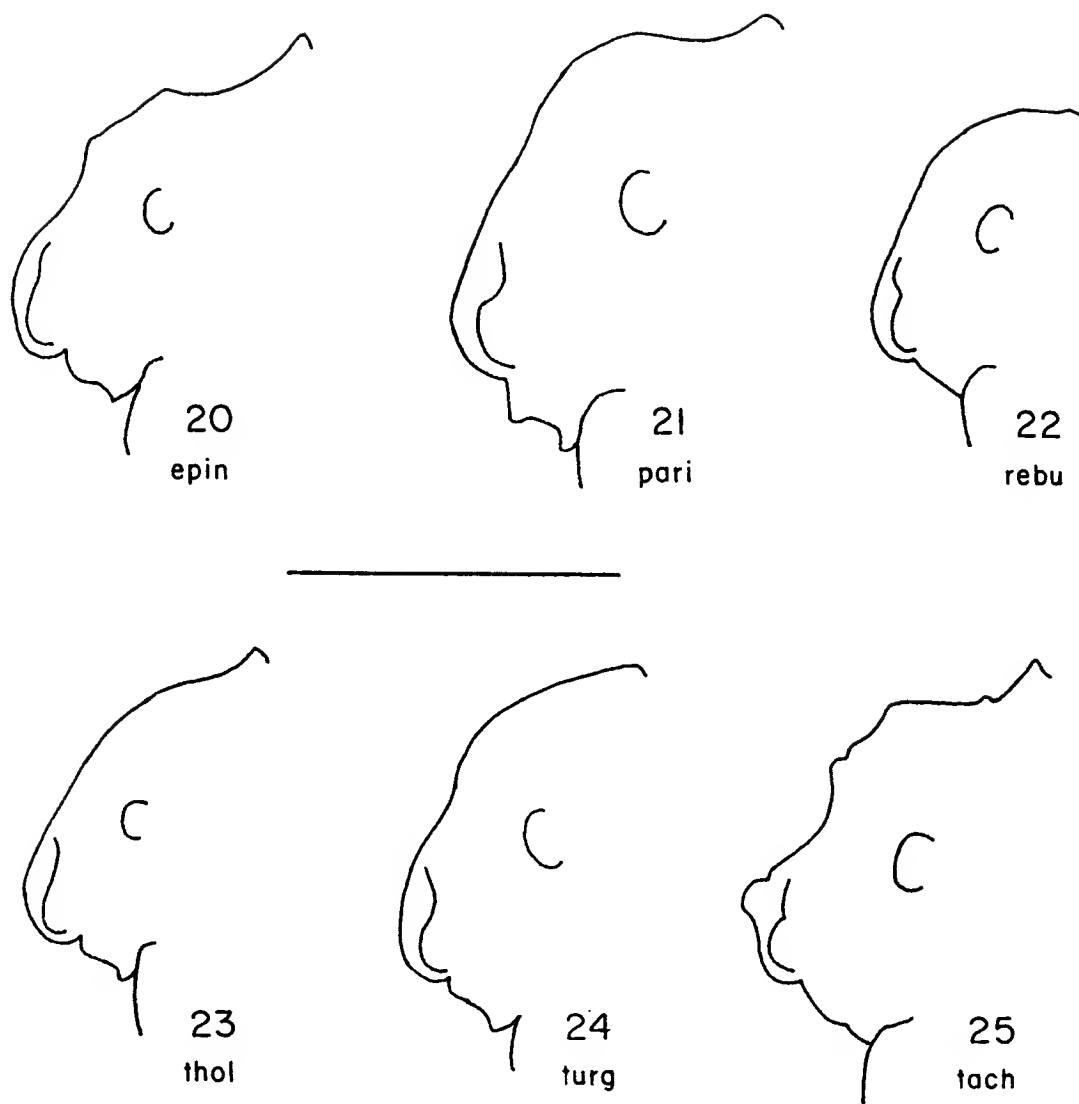
Fig. 5. Vista lateral del peciolo, pospeciolo y gáster de *Apterostigma*. Fig. 6. Vista lateral cefálica de *Apterostigma*.



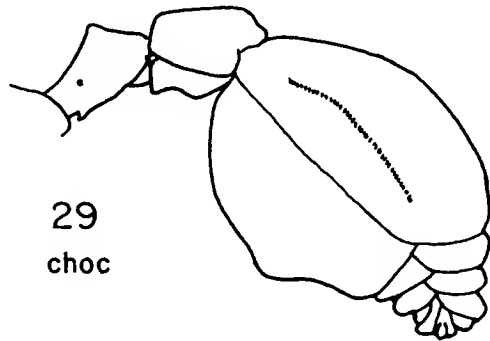
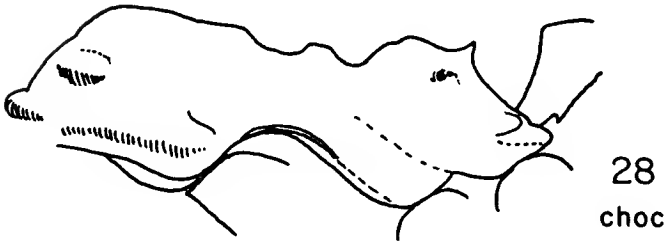
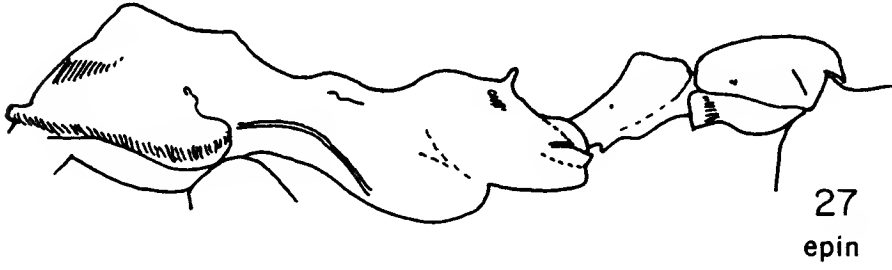
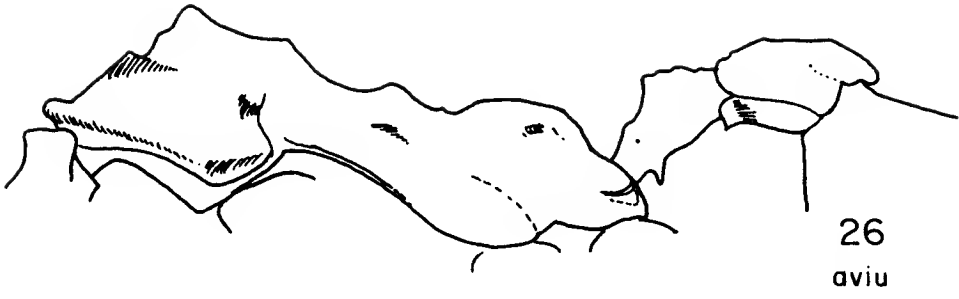
Figs 7-13. Vista frontal cefálica de *Apterostigma*, grupo *auriculatum*. **Fig. 7** *A. avium*; **Fig. 8** *A. chocoense*; **Fig. 9** *A. pariense*; **Fig. 10** *A. reburrum*; **Fig. 11** *A. tholiforme*; **Fig. 12** *A. tachirensense*; **Fig. 13** *A. andense*. Barra igual a 1.0 mm.



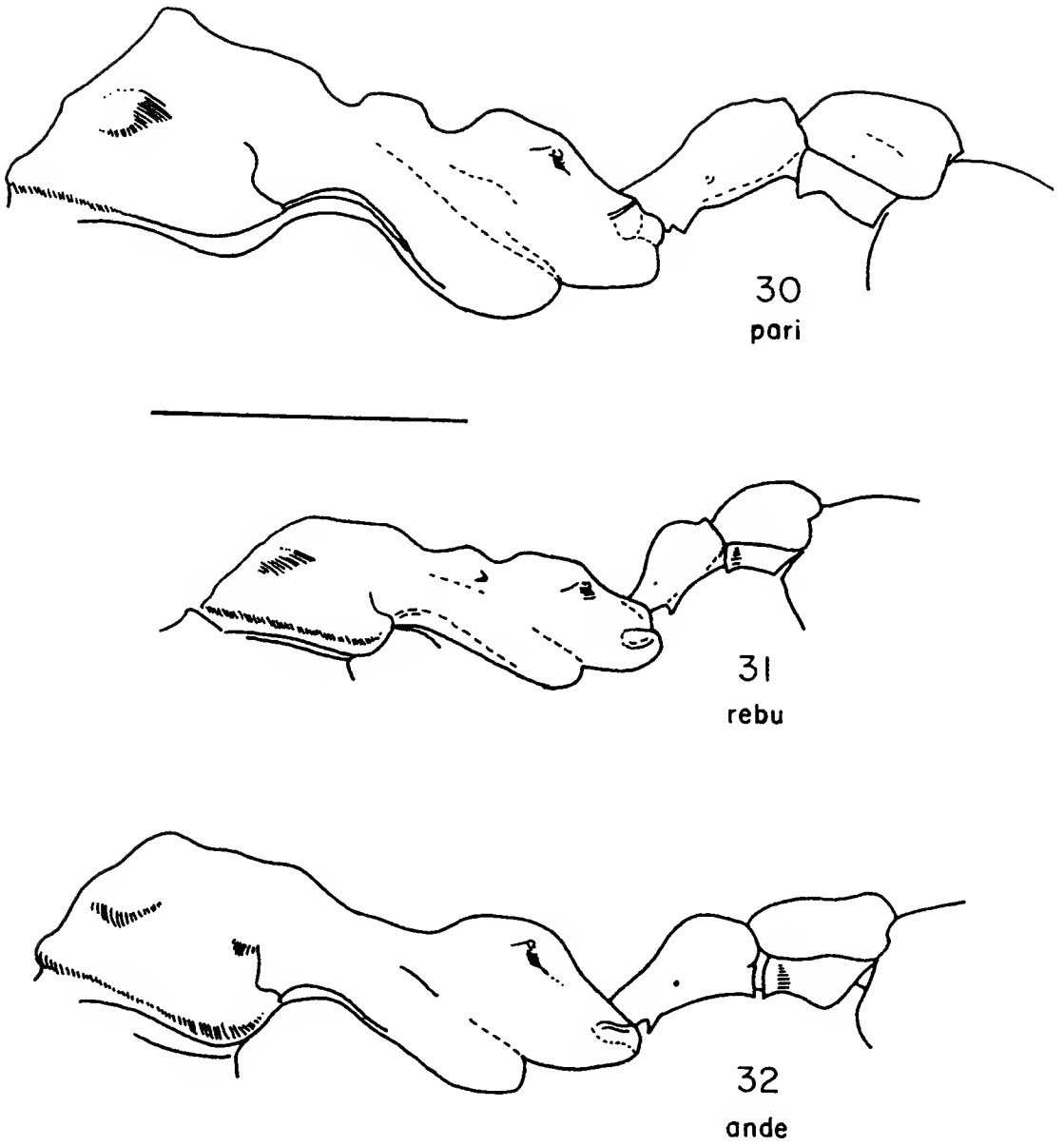
Figs. 14-19. Vista lateral cefálica de *Apterosigma*, grupo *auriculatum*. **Fig. 14** *andense*; **Fig. 15** *auriculatum*; **Fig. 16** *aviu*; **Fig. 17** *bolivianum*; **Fig. 18** *chocoense*; **Fig. 19** *depressum*. Barra igual a 1.0 mm.



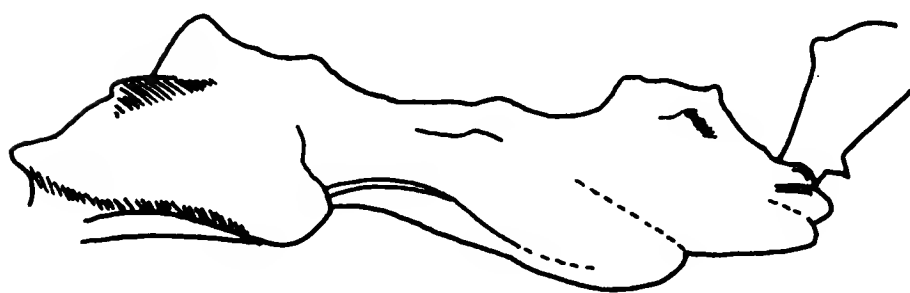
Figs. 20-25. Vista lateral cefálica de *Apterostigma*, grupo *auriculatum*. Fig. 20 *A. epinotale*; Fig. 21 *A. pariense*; Fig. 22 *A. reburum*; Fig. 23 *A. tholiforme*; Fig. 24 *A. turgidum*; Fig. 25 *A. tachirensense*. Barra igual a 1,0 mm.



Figs. 26-29. Vista lateral del mesosoma y abdomen de *Apterostigma*, grupo *auriculatum*. Fig. 26 *A. avium*; Fig. 27 *A. epinotale*; Figs. 28-29 *A. chocoense*. Barra igual a 1,0 mm.

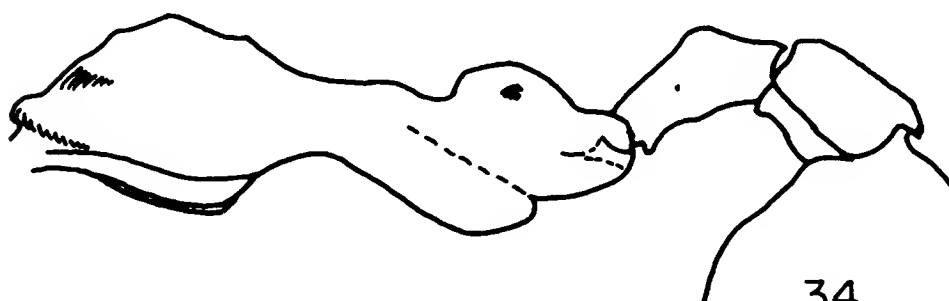


Figs. 30-32. Vista lateral del mesosoma y abdomen de *Apterstigma*, grupo *auriculatum*. Fig. 30 *A. pariense*; Fig. 31 *A. reburum*; Figs. 32 *A. andense*. Barra igual a 1,0 mm.



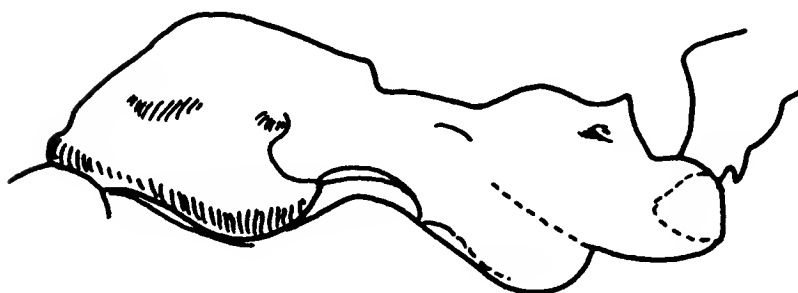
33

tachi



34

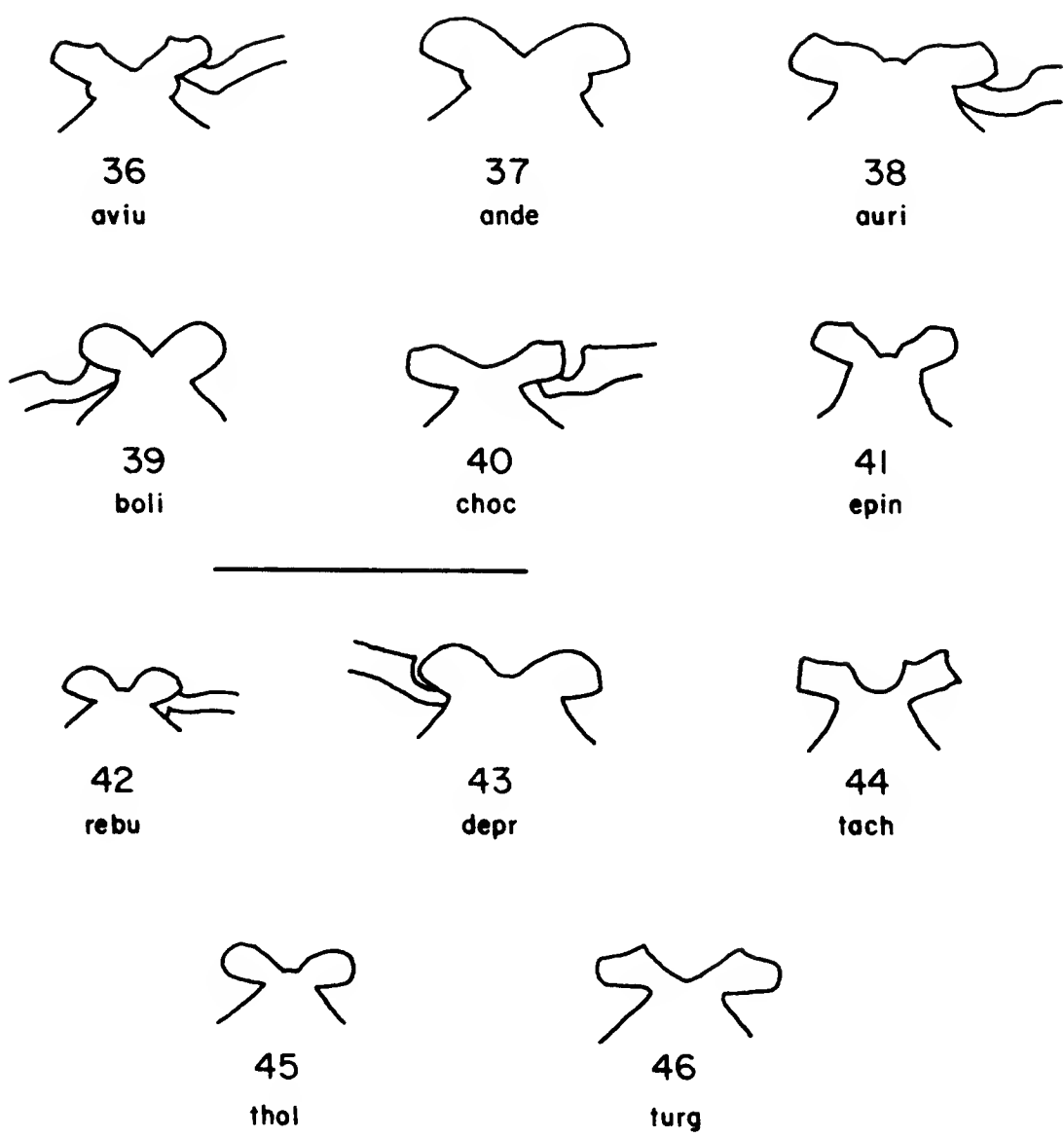
thol



35

turg

Figs. 33-35. Vista lateral del mesosoma y abdomen de *Apterostigma*, grupo *auriculatum*. Fig. 33 *A. tachirensis*; Fig. 34 *A. tholiforme*; Figs. 35 *A. turgidum*. Barra igual a 1,0 mm.



Figs. 36-46. Perfil del lóbulo frontal en vista posterior cefálica de *Apterostigma*, grupo *auriculatum*. Fig. 36 *A. avium*; Fig. 37 *A. andense*; Fig. 38 *A. auriculatum*; Fig. 39 *A. bolivianum*; Fig. 40 *A. chocoense*; Fig. 41 *A. epinotale*; Fig. 42 *A. reburrum*; Fig. 43 *A. depressum*; Fig. 44 *A. tachirensis*; Fig. 45 *A. tholiforme*; Fig. 46 *A. turgidum*. Barra igual a 1,0 mm.



47
ande



48
auri



49
aviu



50
boli



51
choc



52
epin



53
pari



54
rebu



55
depr



56
tach

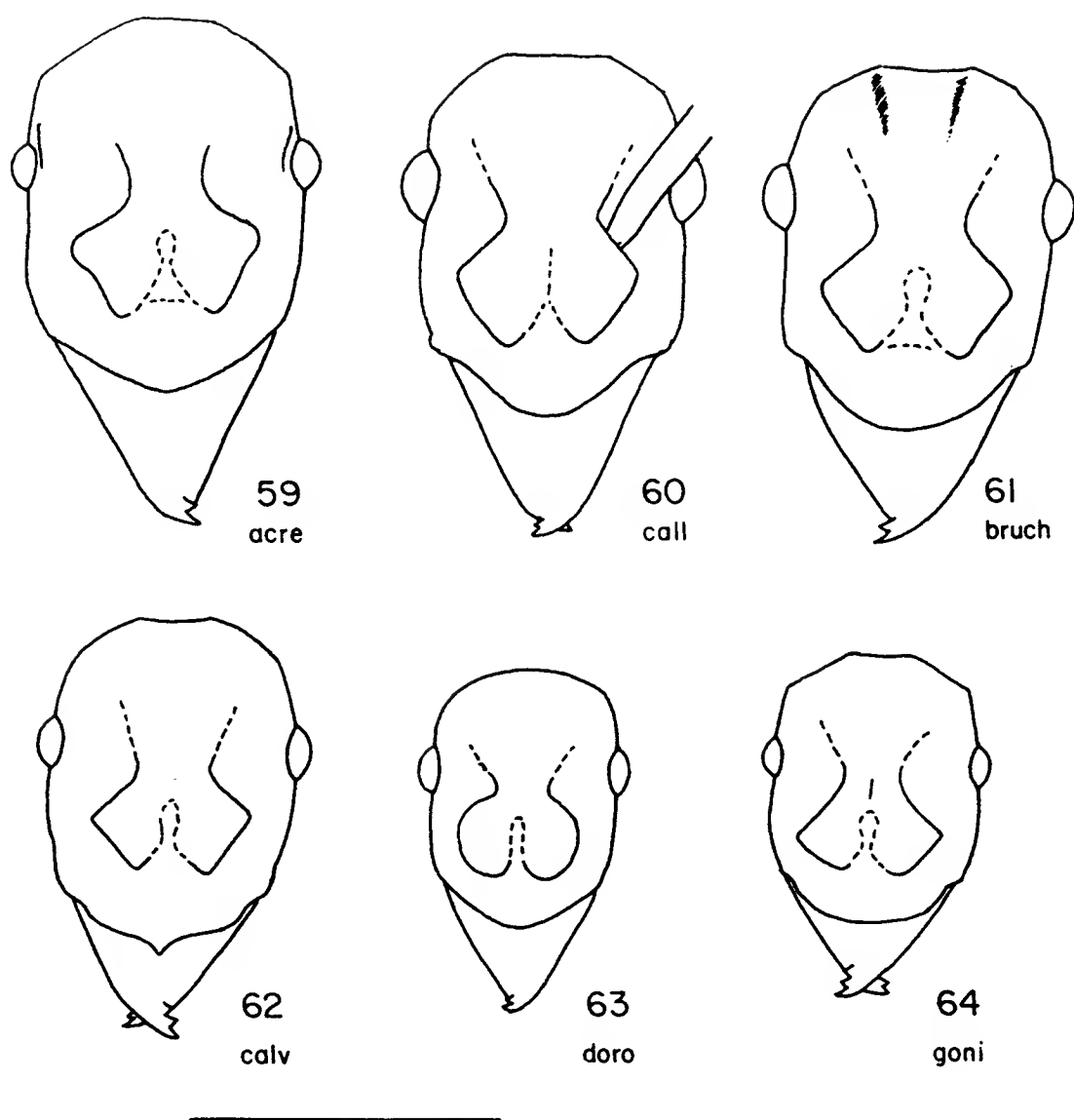


57
thol

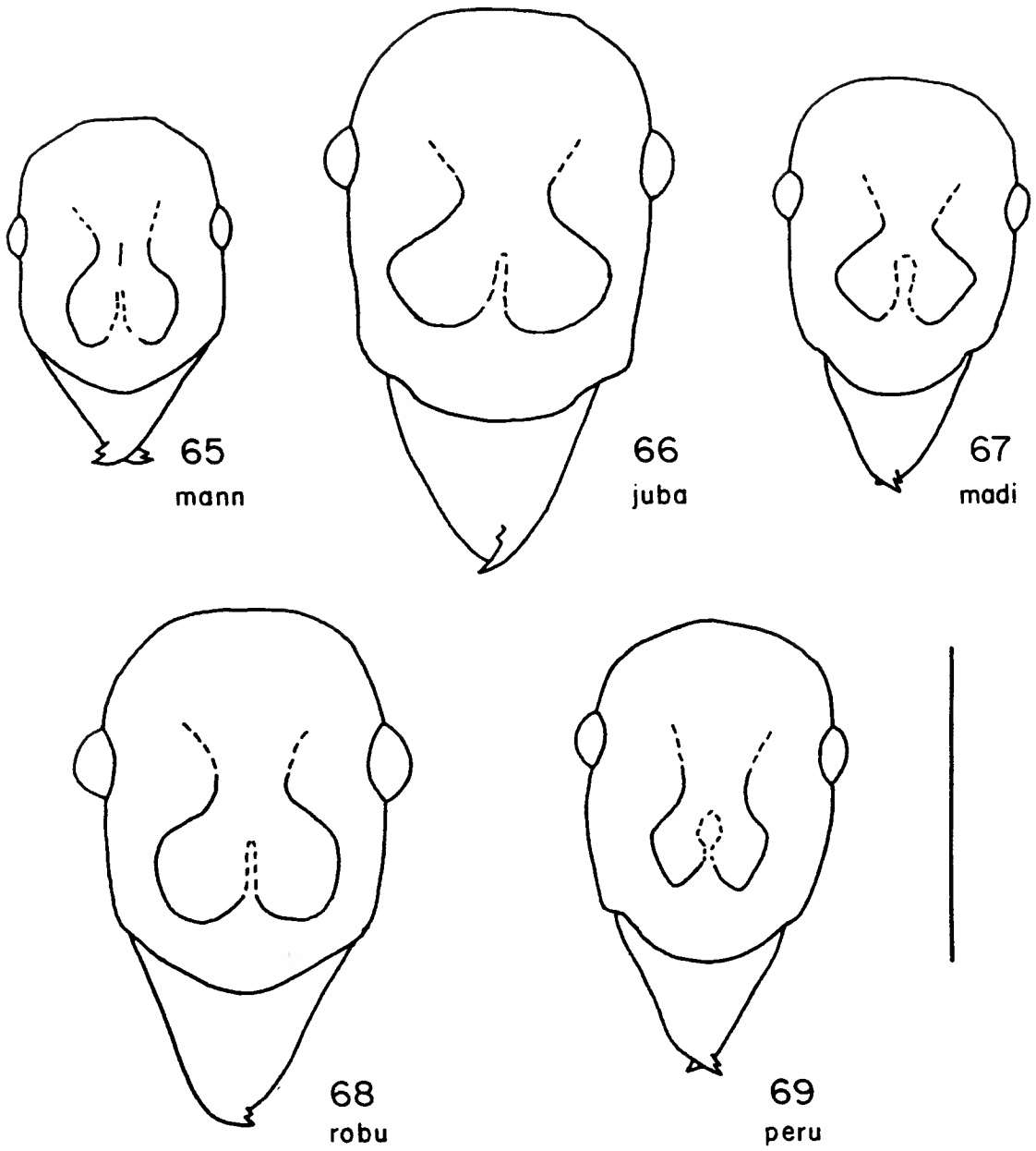


58
turg

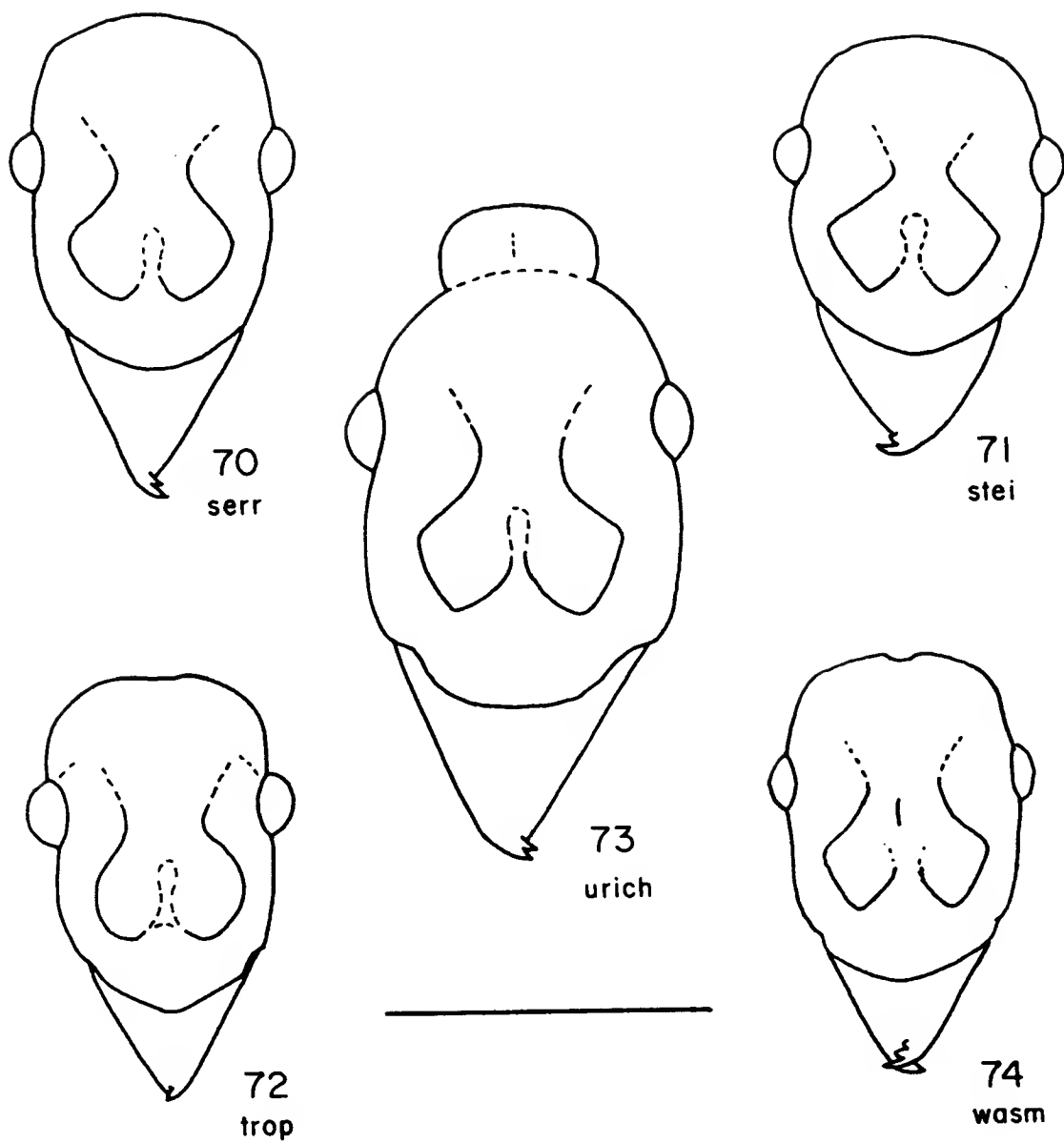
Figs. 47-58. Perfil del cuello cefálico en vista dorsal de *Apterostigma*, grupo *auriculatum*. Fig. 47 *A. andense*; Fig. 48 *A. auriculatum*; Fig. 49 *A. avium*; Fig. 50 *A. bolivianum*; Figs. 51 *A. chocoense*; Fig. 52 *A. epinotale*; Fig. 53 *A. pariense*; Fig. 54 *A. reburum*; Fig. 55 *A. depressum*; Fig. 56 *A. tachirensis*; Fig. 57 *A. tholiiforme*; Figs. 58 *A. turgidum*. Barra igual a 1.0 mm.



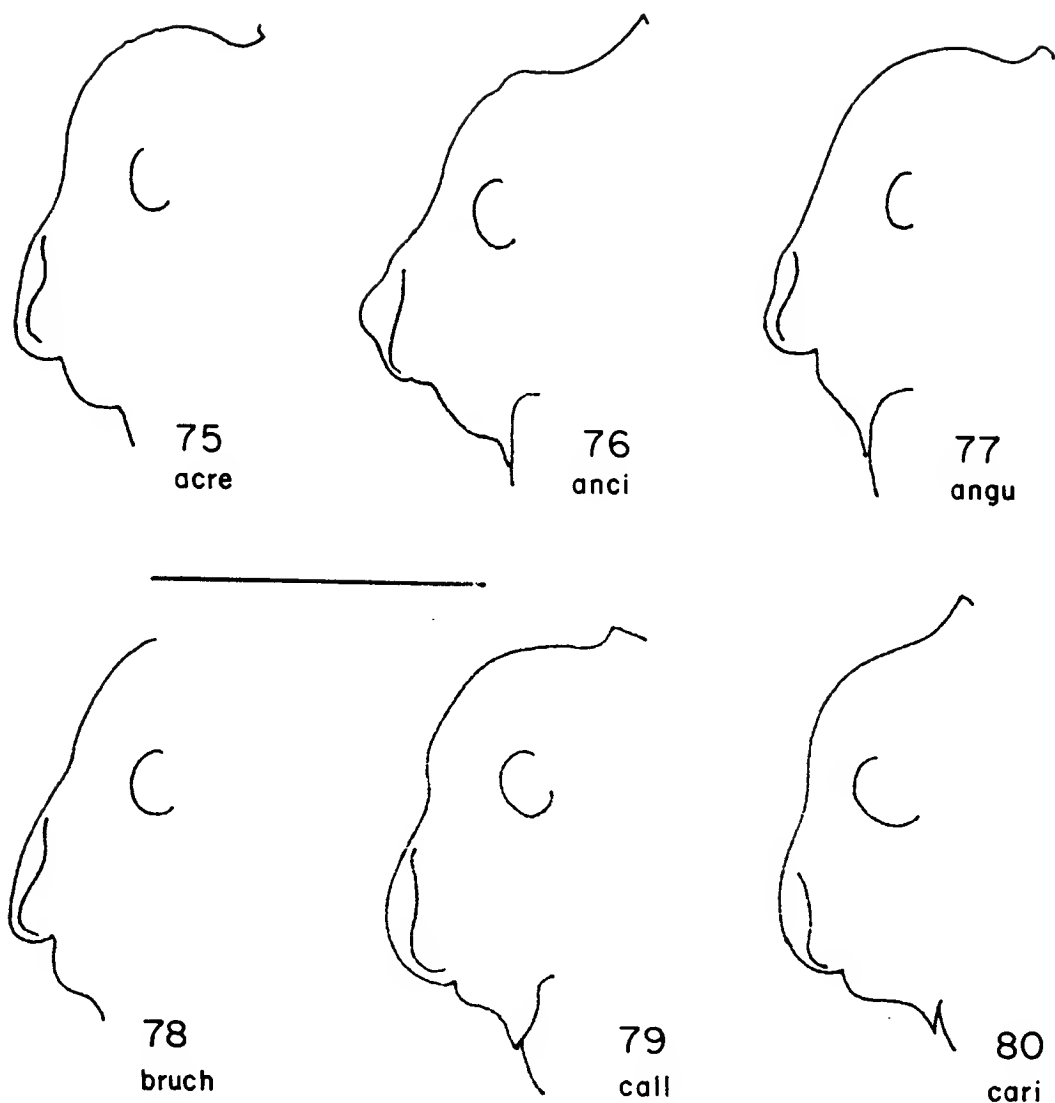
Figs 59-64. Vista frontal cefálica de *Apterstigma*, grupo *pilosum*. **Fig. 59** *A. acre*; **Fig. 60** *A. callipygium*; **Fig. 61** *A. bruchi*; **Fig. 62** *A. calverti*; **Fig. 63** *A. dorotheae*; **Fig. 64** *A. goniodes*. Barra igual a 1,0 mm.



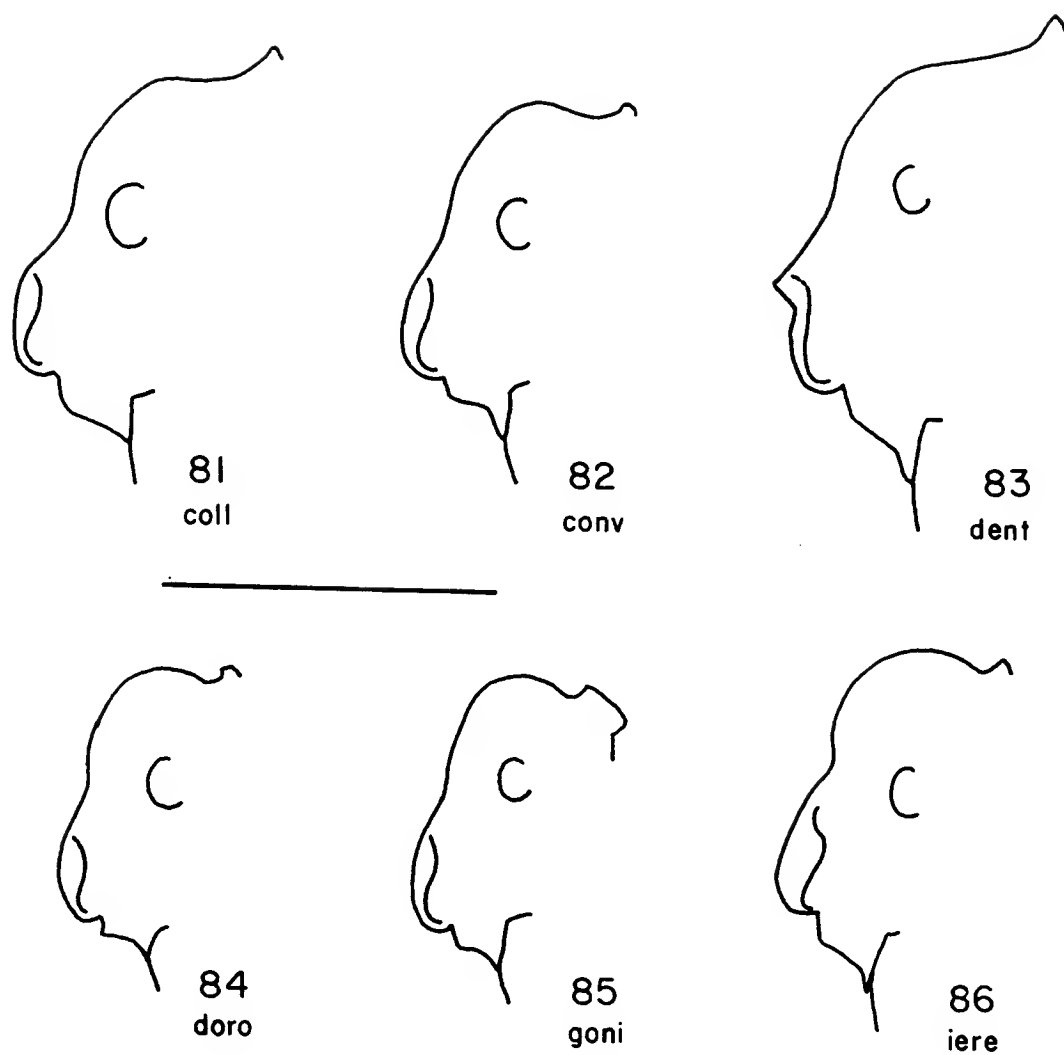
Figs 65–69. Vista frontal cefálica de *Apterstigma*, grupo *pilosum*. Fig. 65 *A. manni*; Fig. 66 *A. jubatum*; Fig. 67 *A. madidiense*; Fig. 68 *A. robustum*; Fig. 69 *A. peruvianum*. Barra igual a 1,0 mm.



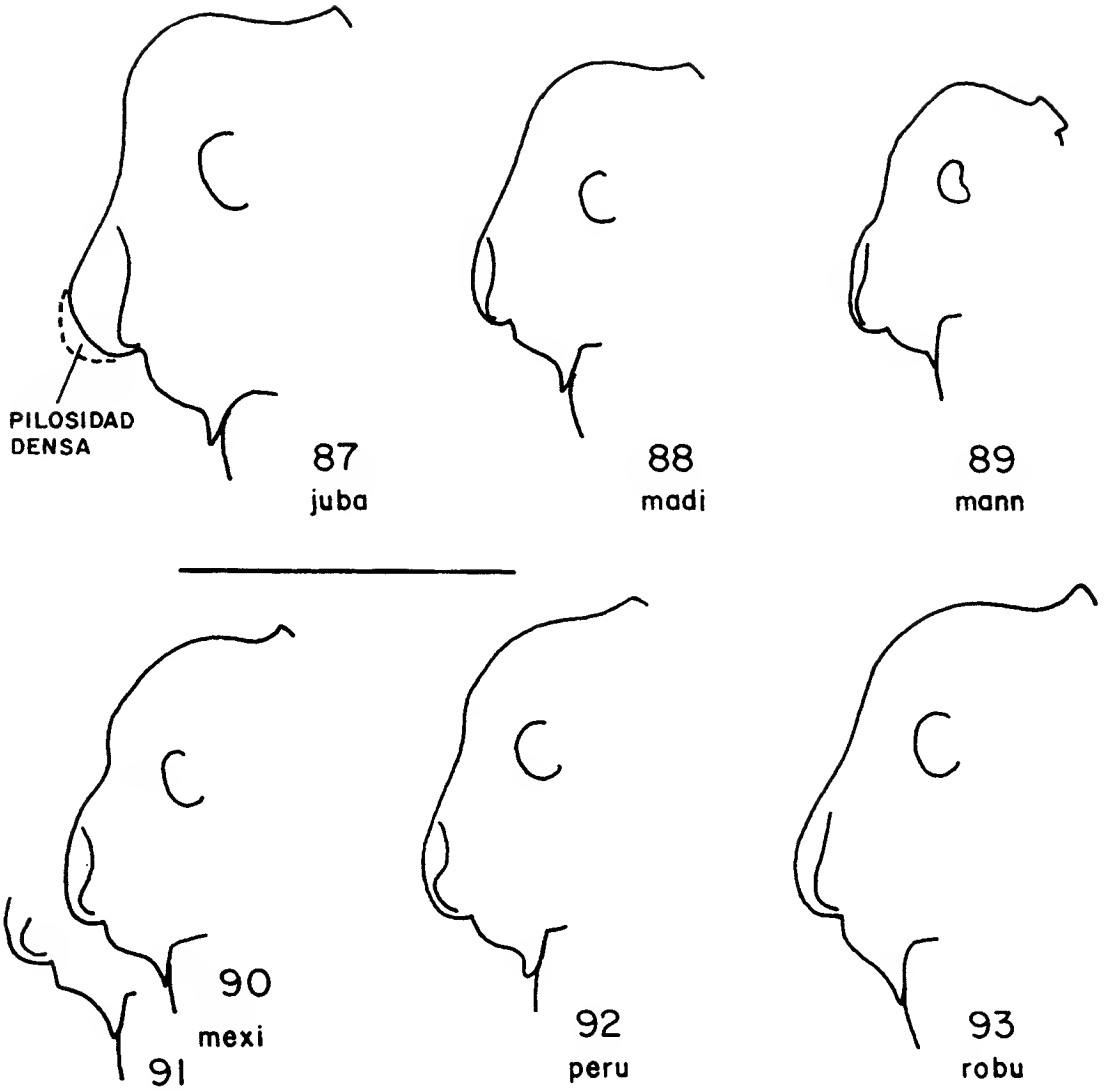
Figs 70-74. Vista frontal cefálica de *Apterostigma*, grupo *pilosum*. Fig. 70 *A. serratum*; Fig. 71 *A. steigeri*; Fig. 72 *A. tropicosa*; Fig. 73 *A. urichii*; Fig. 74 *A. wasmanni*. Barra igual a 1,0 mm.



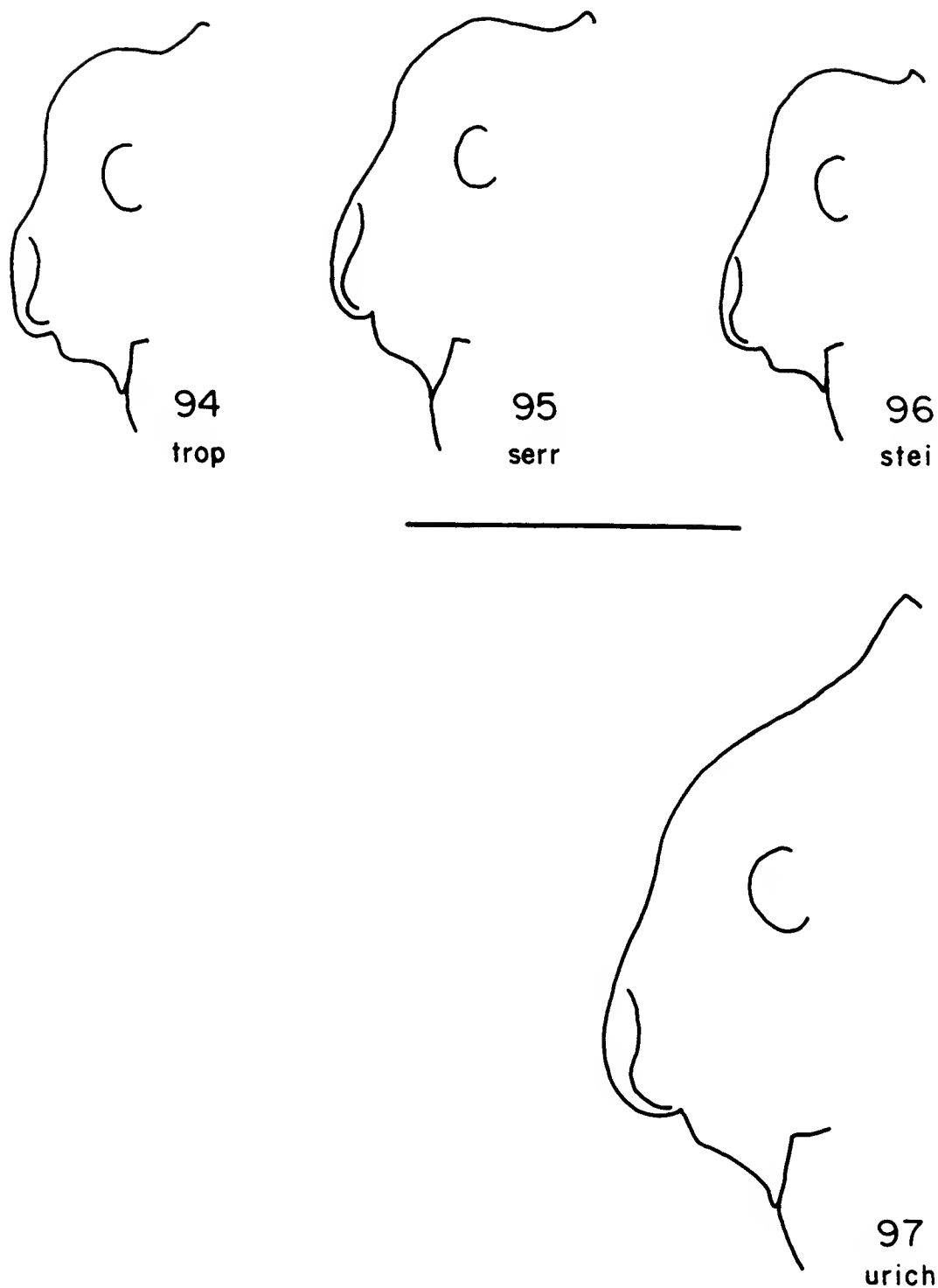
Figs. 75-80. Vista lateral cefálica de *Apterosigma*, grupo *pilosum*. Fig. 75 *A. acre*; Fig. 76 *A. ancilonodum*; Fig. 77 *A. angustum*; Fig. 78 *A. bruchi*; Fig. 79 *A. callipygium*; Fig. 80 *A. carinatum*. Barra igual a 1,0 mm.



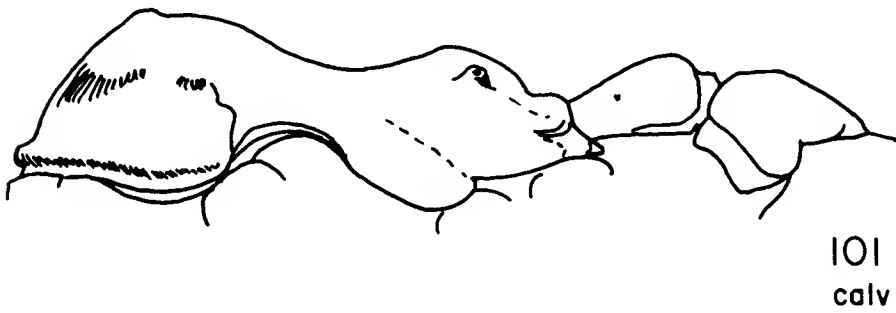
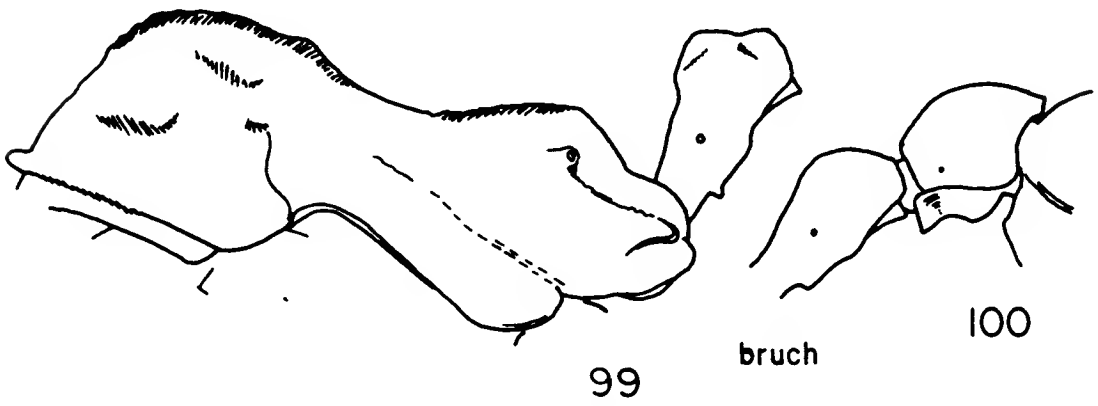
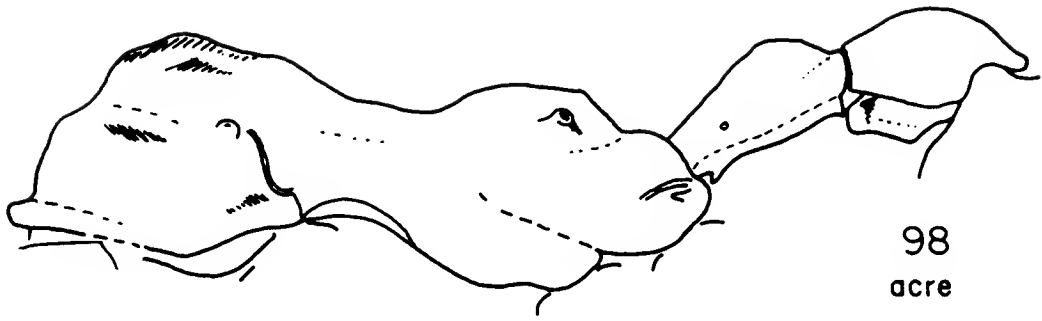
Figs. 81-86. Vista lateral cefálica de *Apterstigma*, grupo *pilosum*. **Fig. 81** *A. collare*; **Fig. 82** *A. convexum*; **Fig. 83** *A. dentigerum*; **Fig. 84** *A. dorotheae*; **Fig. 85** *A. goniodes*; **Fig. 86** *A. ierense*. Barra igual a 1,0 mm.



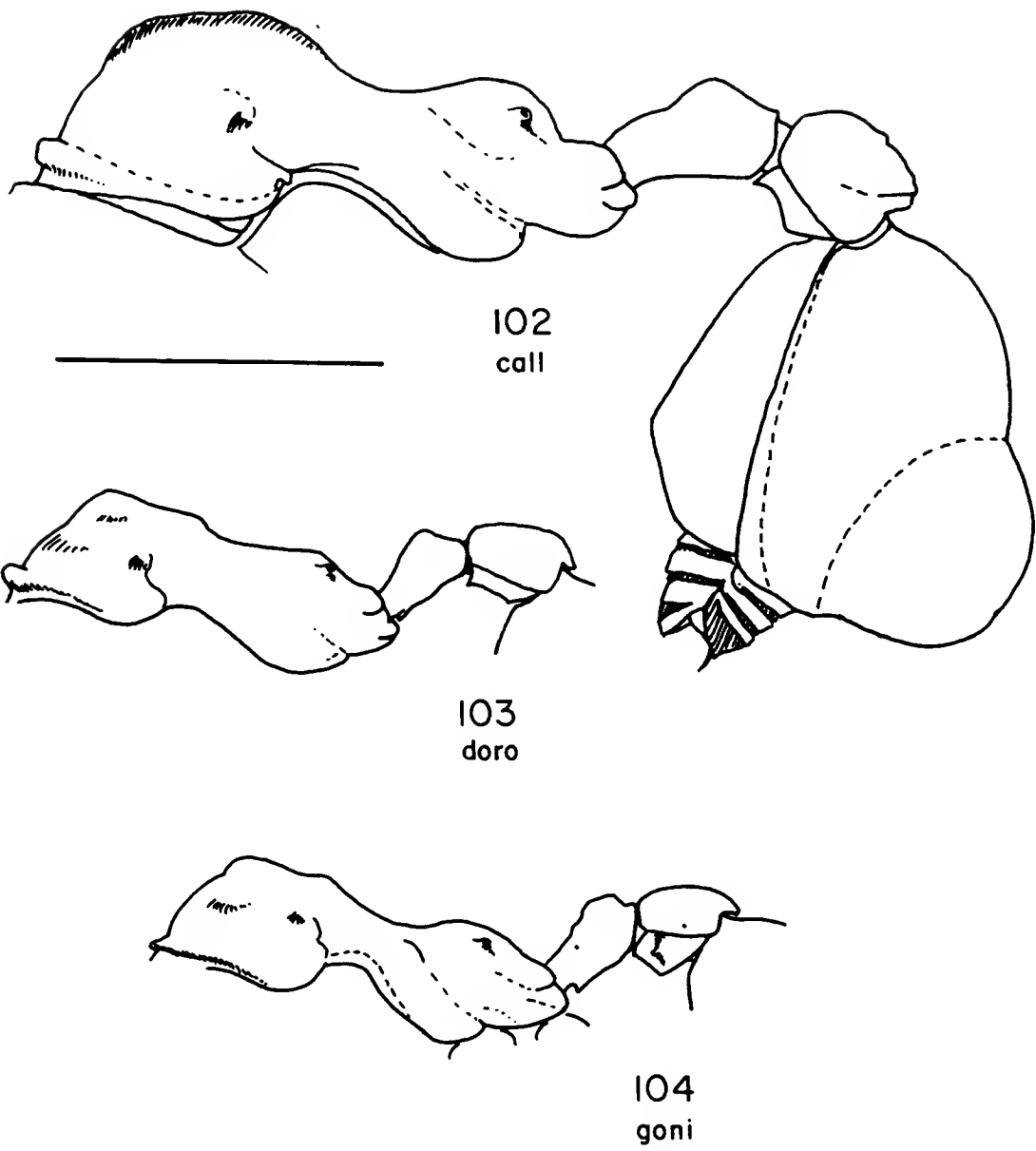
Figs. 87-93. Vista lateral cefálica de *Apterosigma*, grupo *pilosum*. **Fig. 87** *A. jubatum*; **Fig. 88** *A. madidiense*; **Fig. 89** *A. manni*; **Figs. 90-91** *A. mexicanum*; **Fig. 92** *A. peruvianum*; **Fig. 93** *A. robustum*. Barra igual a 1,0 mm.



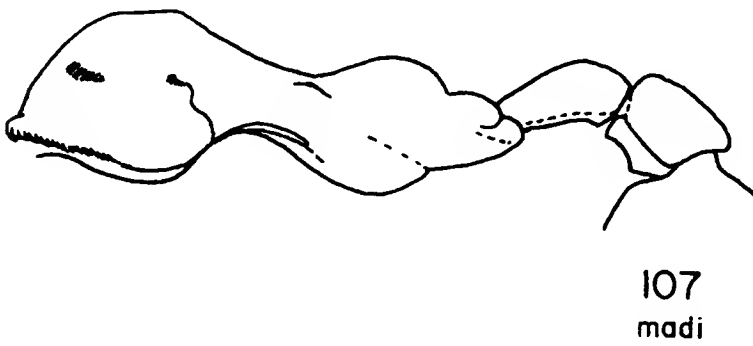
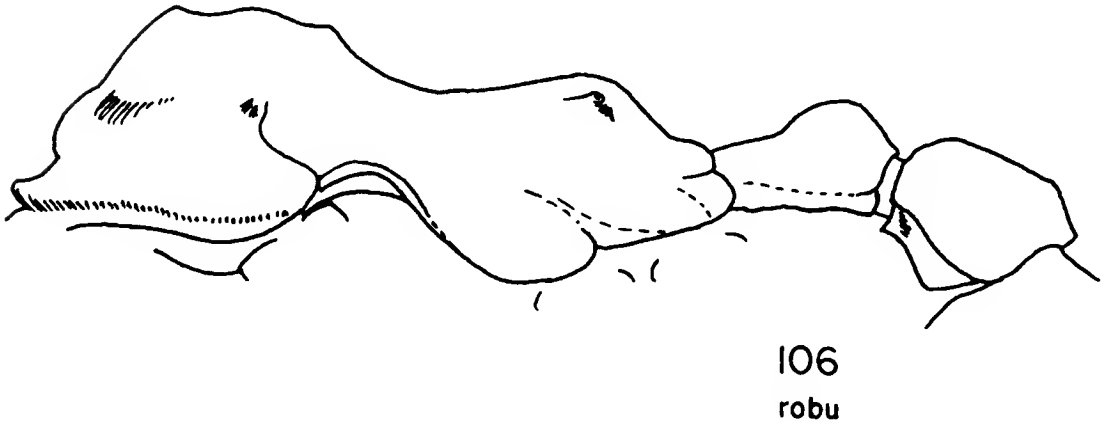
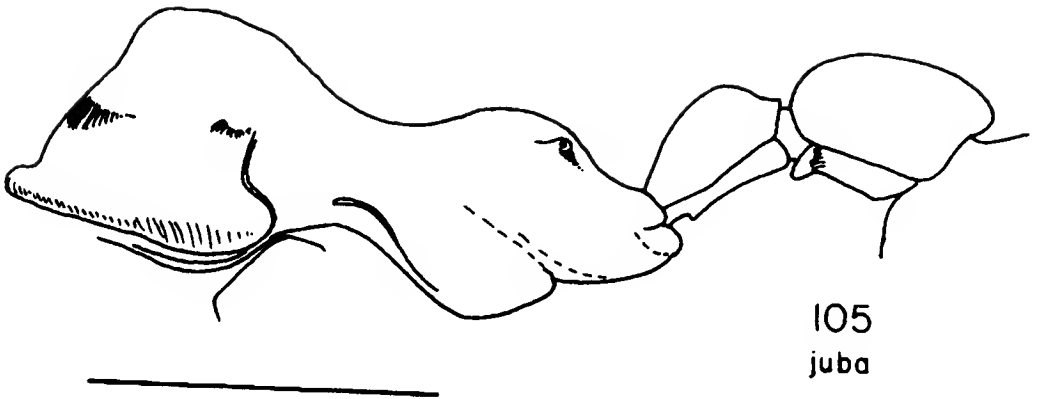
Figs. 94-97. Vista lateral cefálica de *Apterstigma*, grupo *pilosum*. **Fig. 94** *A. tropicoxa*; **Fig. 95** *A. serratum*; **Fig. 96** *A. steigeri*; **Fig. 97** *A. urichii*. Barra igual a 1,0 mm.



Figs. 98-101. Vista lateral del mesosoma y abdomen de *Apterostigma*, grupo *pilosum*. Fig. 98 *A. acre*; Figs. 99-100 *A. bruchi*; Fig. 101 *A. calverti*. Barra igual a 1,0 mm.



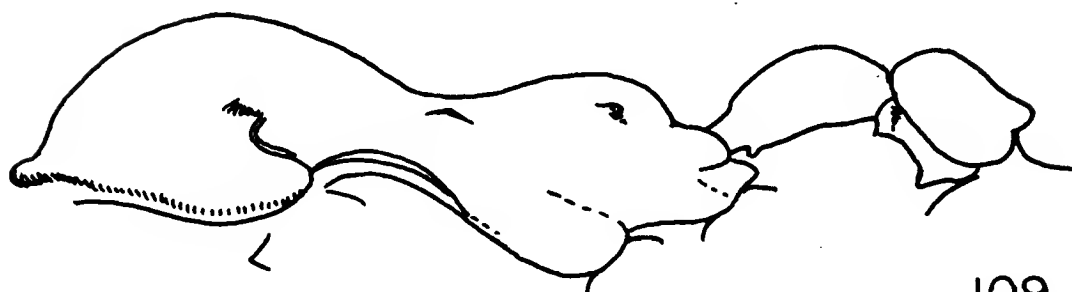
Figs. 102-104. Vista lateral del mesosoma y abdomen de *Apterstigma*, grupo *pilosum*. Fig. 102 *A. callipygium*; Fig. 103 *A. dorotheae*; Fig. 104 *A. goniodes*. Barra igual a 1,0 mm.



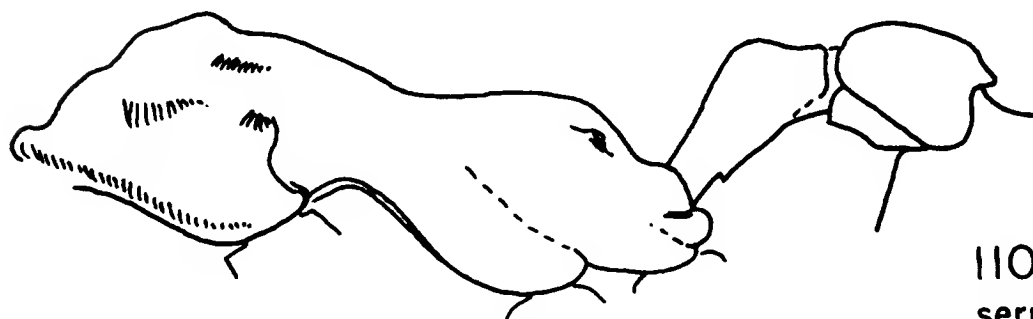
Figs. 105-107. Vista lateral del mesosoma y abdomen de *Apterostigma*, grupo *pilosum*. Fig. 105 *A. juba*; Fig. 106 *A. robustum*; Fig. 107 *A. madiense*. Barra igual a 1,0 mm.



108
mann

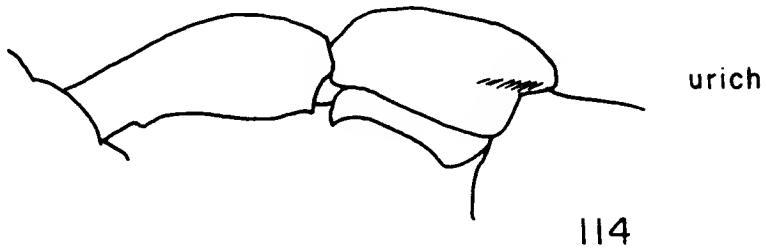
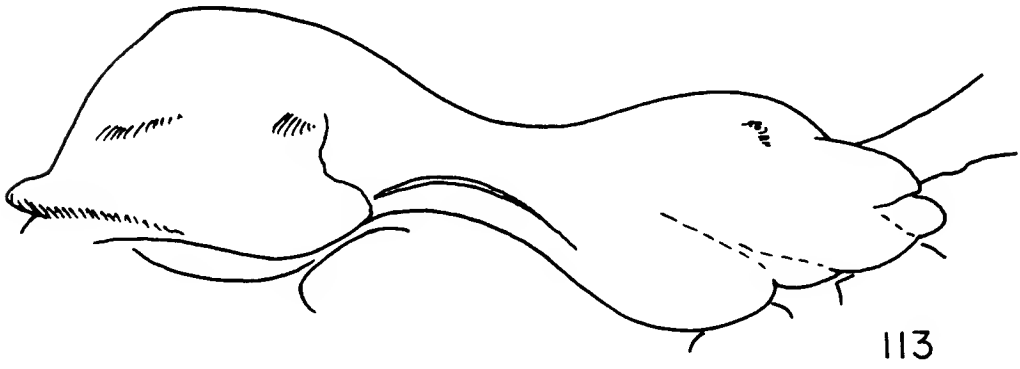
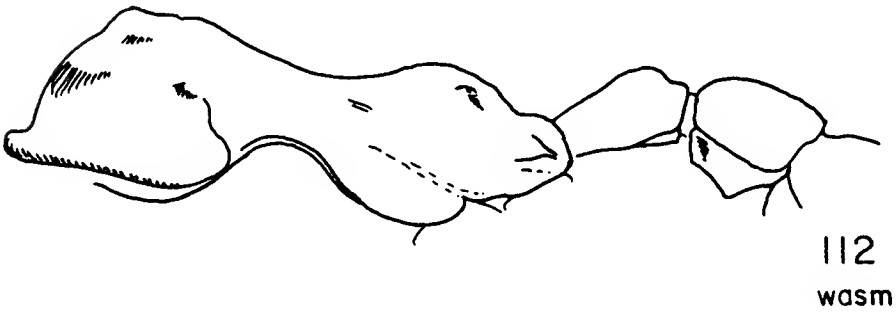
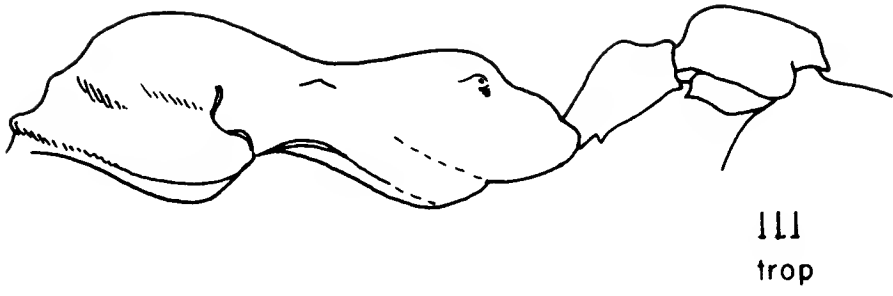


109
peru.



110
serr

Figs. 108-110. Vista lateral del mesosoma y abdomen de *Apterostigma*, grupo *pilosum*. Fig. 108 *A. manni*; Fig. 109 *A. peruvianum*; Fig. 110 *A. serratum*. Barra igual a 1.0 mm.



Figs. 111-114. Vista lateral del mesosoma y abdomen de *Apterostigma*, grupo *pilosum*. Fig. 111 *A. tropicoxa*; Fig. 112 *A. wasmanni*, Figs. 113-114 *A. urichii*. Barra igual a 1,0 mm.



115
acre



116
anci



117
angu



118
bruch



119
call



120
cari



121
coll



122
conv



123
dent



124
doro

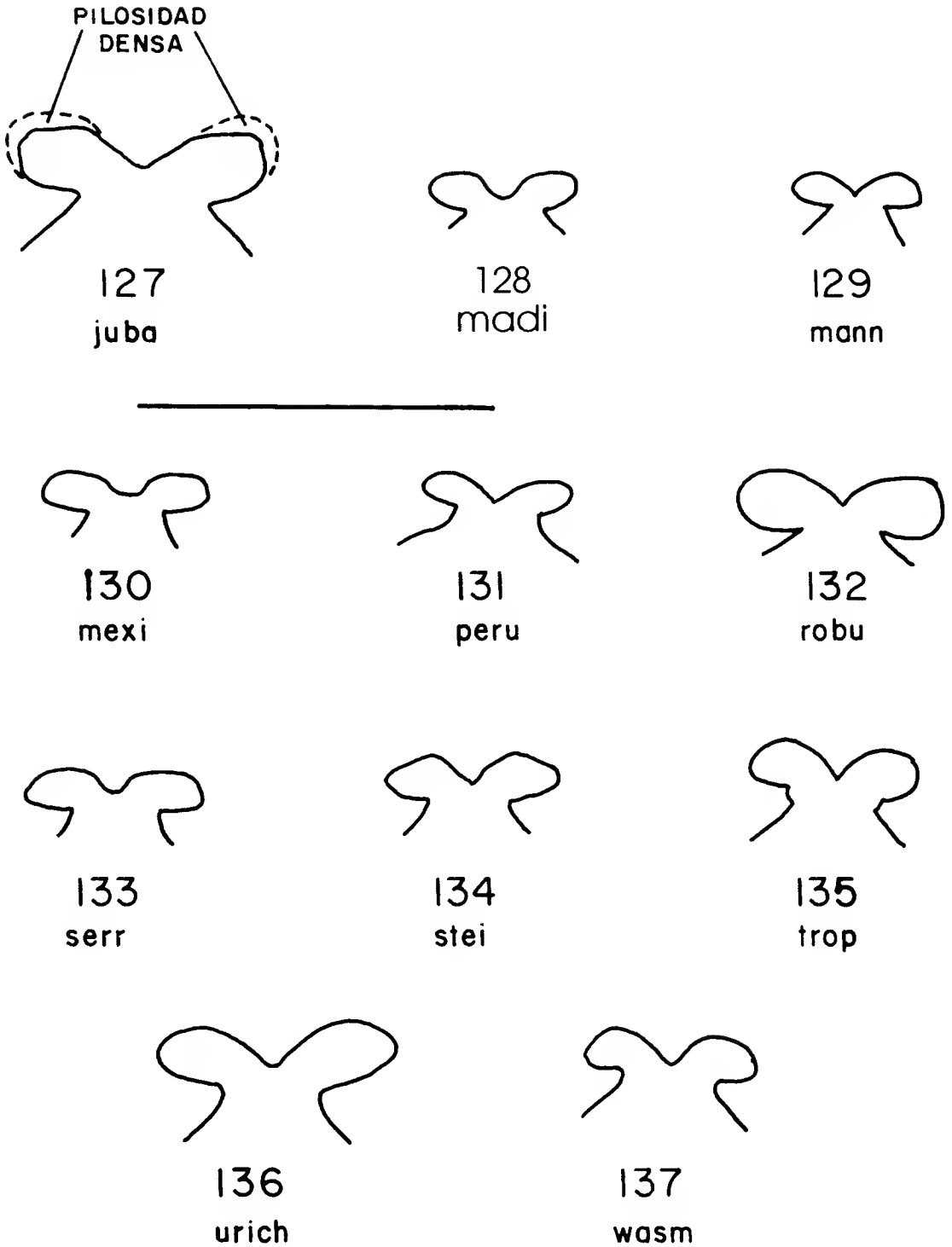


125
goni

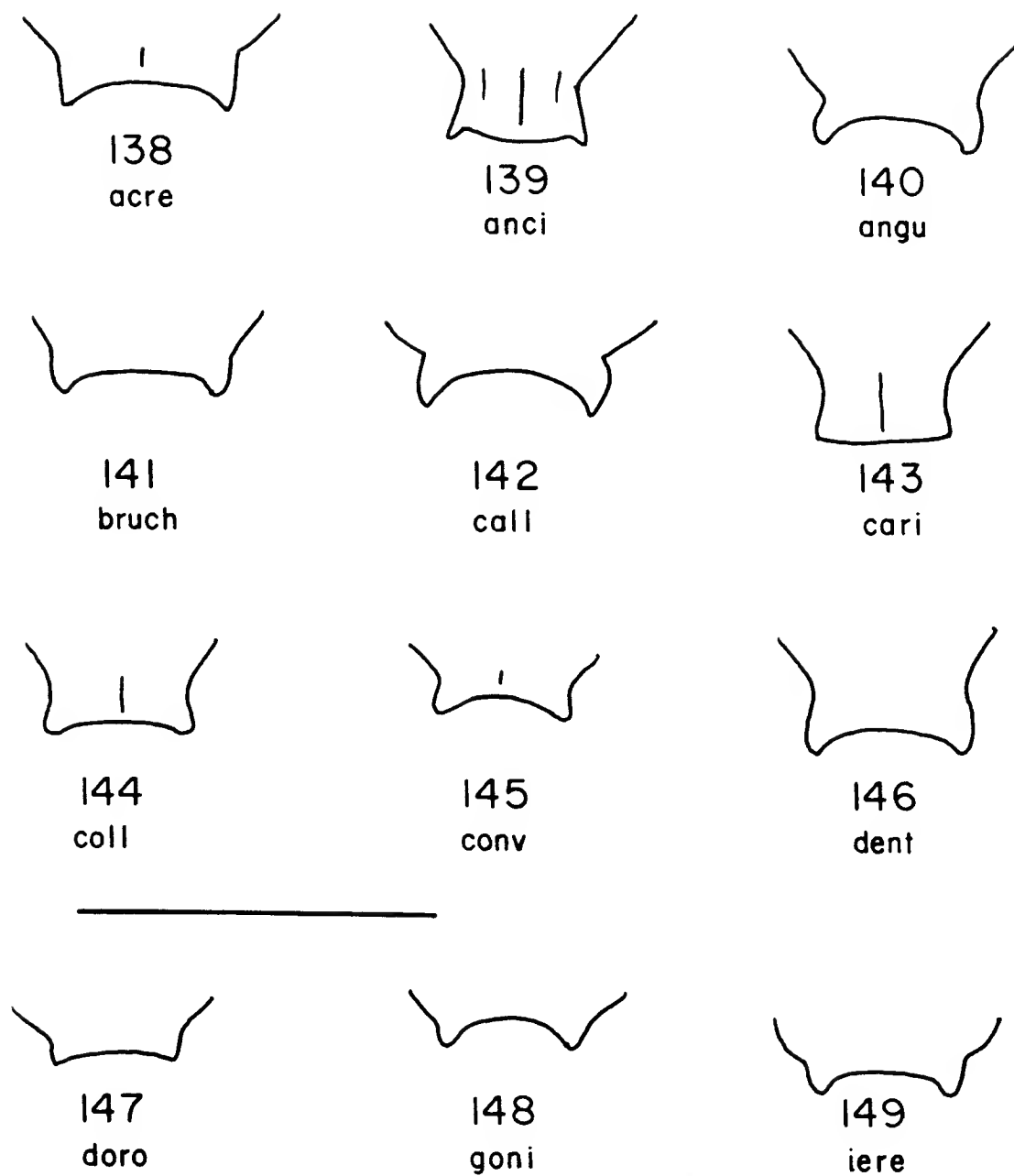


126
iere

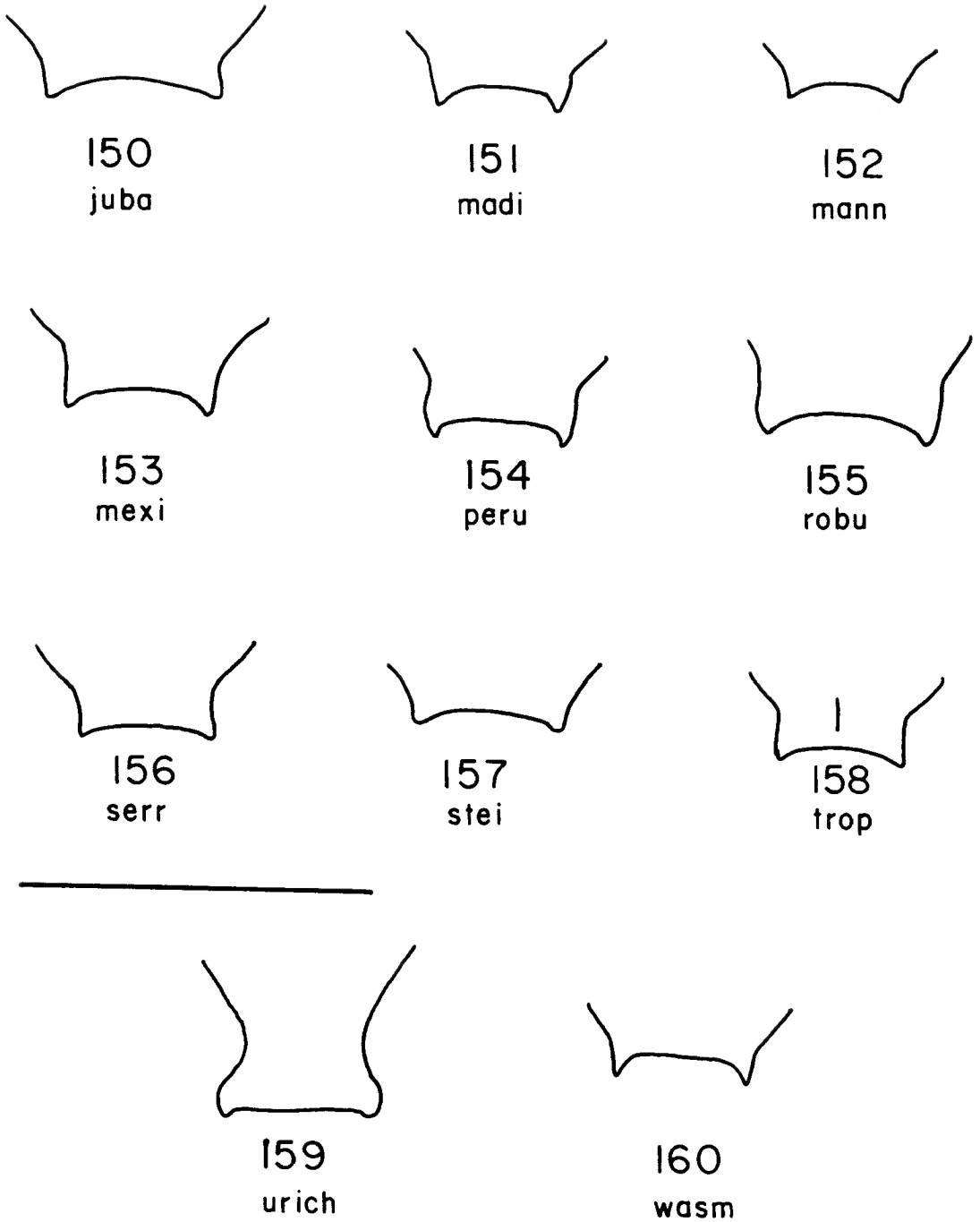
Figs. 115-126. Perfil del lóbulo frontal en vista posterior cefálica de *Apterostigma*, grupo *pilosum*. **Fig. 115** *A. acre*; **Fig. 116** *A. ancilonodum*; **Fig. 117** *A. angustum*; **Fig. 118** *A. bruchi*; **Fig. 119** *A. callipygium*; **Fig. 120** *A. carinatum*; **Fig. 121** *A. collare*; **Fig. 122** *A. convexum*; **Fig. 123** *A. dentigerum*; **Fig. 124** *A. dorotheae*; **Fig. 125** *A. goniodes*; **Fig. 126** *A. ierense*. Barra igual a 1,0 mm.



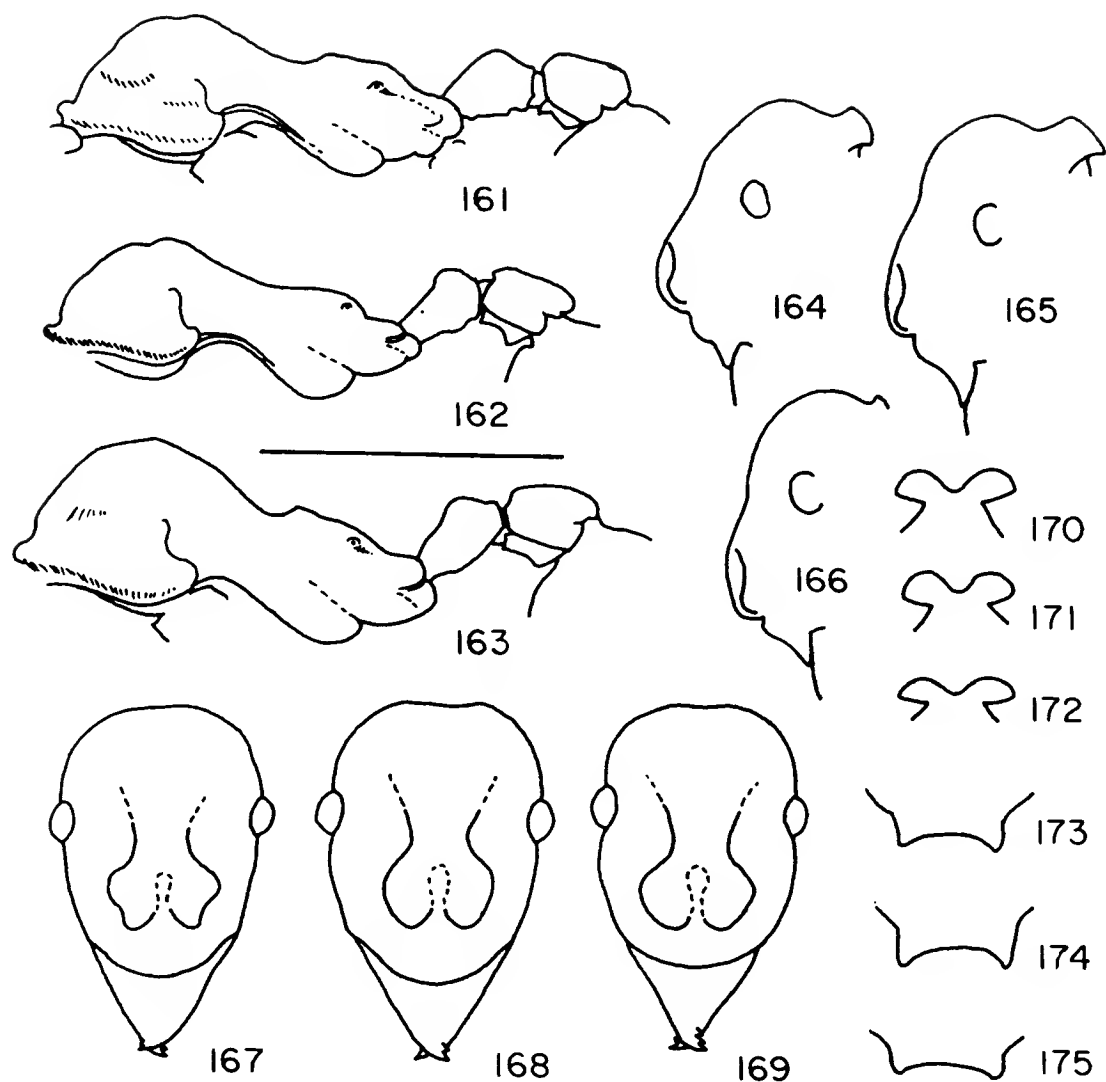
Figs. 127-137. Perfil del lóbulo frontal en vista posterior cefálica de *Apterostigma*, grupo *ptilosum*. **Fig. 127** *A. jubatum*; **Fig. 128** *A. madidiense*; **Fig. 129** *A. manni*; **Fig. 130** *A. mexicanum*; **Fig. 131** *A. peruvianum*; **Fig. 132** *A. robustum*; **Fig. 133** *A. serratum*; **Fig. 134** *A. steigeri*; **Fig. 135** *A. tropicaxa*; **Fig. 136** *A. urichii*; **Fig. 137** *A. wasmanni*. Barra igual a 1,0 mm.



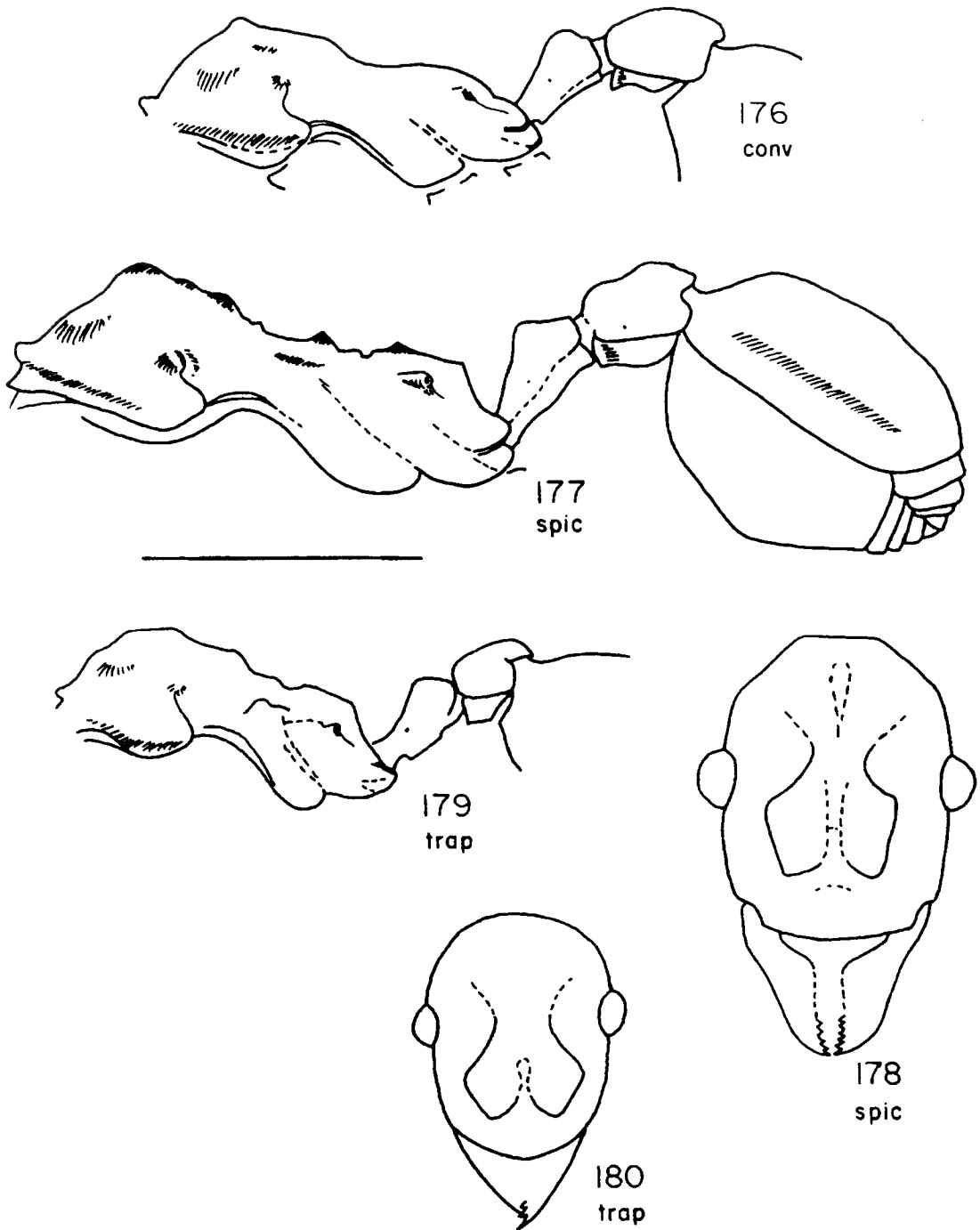
Figs. 138-149. Perfil del cuello cefálico en vista dorsal de *Apterostigma*, grupo *pilosum*. Fig. 138 *A. acre*; Fig. 139 *A. ancilonodum*; Fig. 140 *A. angustum*; Fig. 141 *A. bruchi*; Fig. 142 *A. callipygium*; Fig. 143 *A. carinatum*; Fig. 144 *A. collare*; Fig. 145 *A. convexum*; Fig. 146 *A. dentigerum*; Fig. 147 *A. dorotheae*; Fig. 148 *A. goniodes*; Fig. 149 *A. ierense*. Barra igual a 1.0 mm.



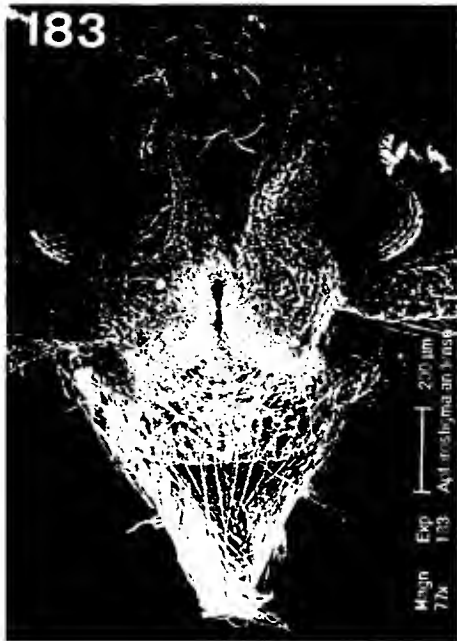
Figs. 150-160. Perfil del cuello cefálico en vista dorsal de *Apterostigma*, grupo *pilosum*. Fig. 150 *A. jubatum*; Fig. 151 *A. madidiense*; Fig. 152 *A. manni*; Fig. 153 *A. mexicanum*; Fig. 154 *A. peruvianum*; Fig. 155 *A. robustum*. Fig. 156 *A. serratum*; Fig. 157 *A. steigeri*; Fig. 158 *A. tropicoxa*; Fig. 159 *A. urichii*; Fig. 160 *A. wasmanni*. Barra igual a 1,0 mm.



Figs. 161-175. Complejo pilosum. Ejemplar 1: Figs. 161, 164, 167, 170, 173. **Ejemplar 2:** Figs. 162, 165, 168, 171, 174. **Ejemplar 3:** Figs. 163, 166, 169, 172, 175. **Figs. 161-163.** Vista lateral del mesosoma y abdomen. **Figs. 164-166.** Vista lateral cefálica. **Figs. 167-169.** Vista frontal cefálica. **Figs. 170-172.** Perfil de lóbulo frontal, vista posterior cefálica. **Figs. 173-175.** Cuello cefálico, vista dorsal. Barra igual a 1,0 mm.



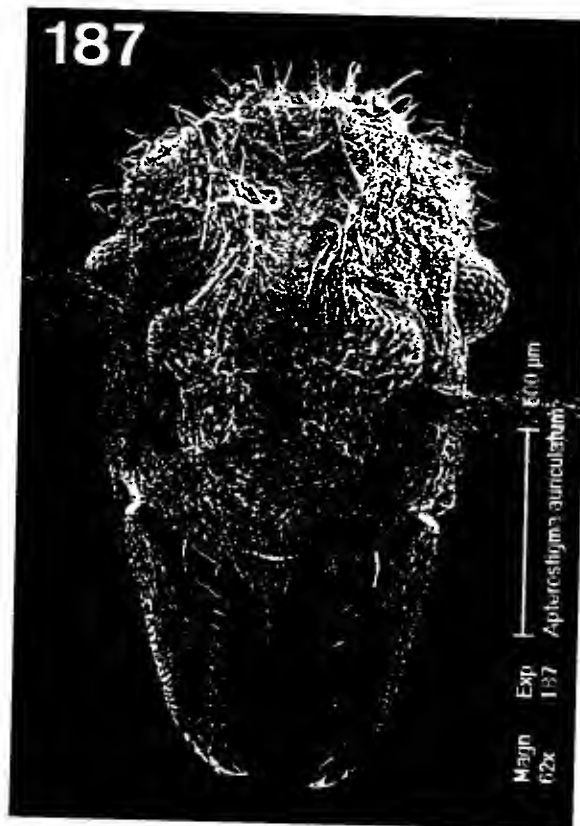
Figs. 176, 177, 179. Vista lateral del mesosoma y abdomen. **Fig. 176.** *A. convexum*. **Fig. 177.** *A. spiculum*. **Fig. 179.** *A. trapeziforme*. **Figs. 178, 180.** Vista frontal cefálica. **Fig. 178.** *A. spiculum*. **Fig. 180.** *A. trapeziforme*. Barra igual a 1,0 mm.



A. ancilonodum: Fig. 181. Vista lateral del cuerpo; Fig. 182. Vista frontal cefálica. *A. andense*: Fig. 183. Vista frontal cefálica.



A. angustum: **Fig. 184.** Vista lateral del mesosoma, peciolo, y pospeciolo; **Fig. 185.** Vista frontal cefálica.



A. auriculatum: Fig. 186. Vista lateral del mesosoma, peciolo y pospeciolo; Fig. 187. Vista frontal cefálica.

188



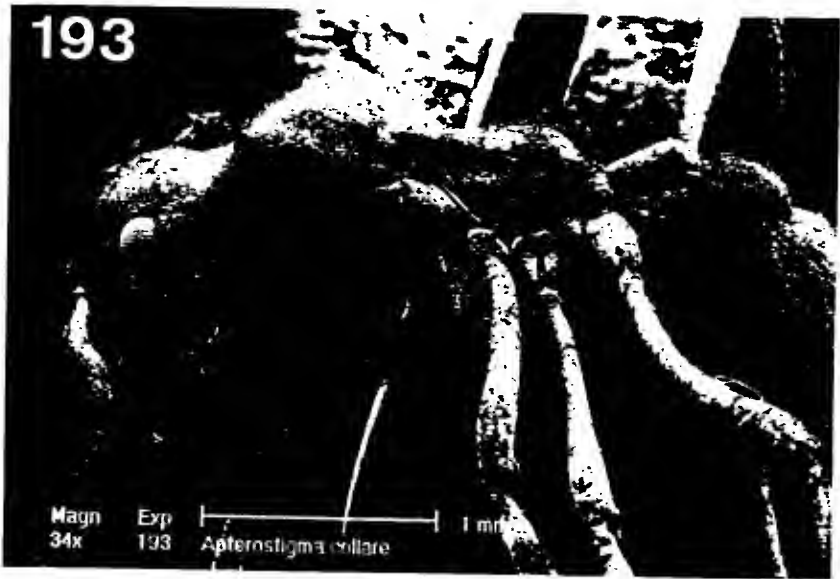
189



A. bolivianum: Fig. 188. Vista frontal cefálica; Fig. 189. Vista lateral de la cabeza, mesosoma, peciolo, y pospeciolo.



A. carinatum: **Fig. 190.** Vista frontal cefálica; **Fig. 191.** Vista lateral de la cabeza, mesosoma, y peciolo.



A. collare: Fig. 192. Vista frontal cefálica; Fig. 193. Vista lateral del cuerpo.



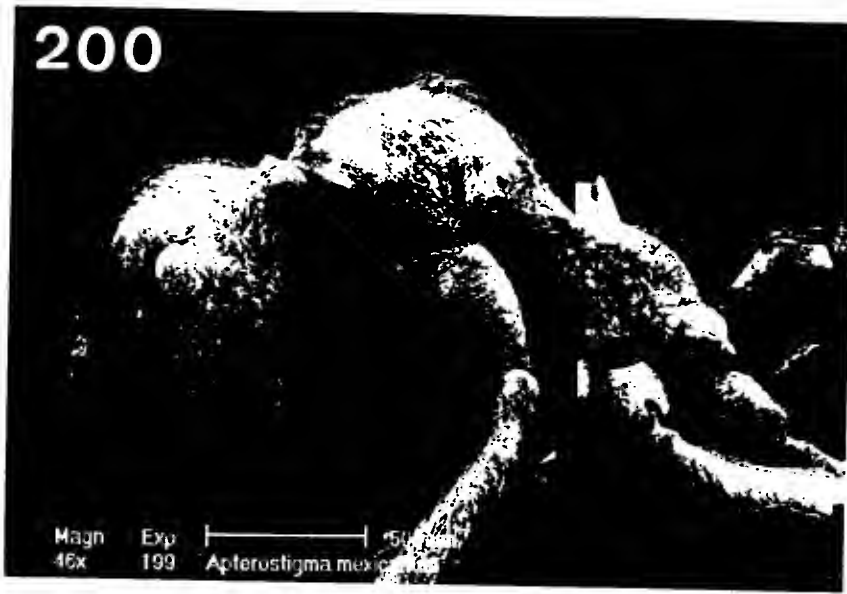
A. convexum: Fig. 194. Vista frontal cefálica; Fig. 195. Vista lateral de la cabeza y mesosoma.



A. depressum: Fig. 196. Vista lateral del mesosoma. *A. steigeri*: Fig. 197. Vista lateral del mesosoma, peciolo y pospeciolo



A. ierense: **Fig. 198.** Vista lateral de la cabeza y mesosoma; **Fig. 199.** Vista frontal cefálica.



A. mexicanum: Fig. 200. Vista lateral de la cabeza, mesosoma y peciolo; Fig. 201. Vista frontal cefálica.



A. turgidum: Fig. 202. Vista frontal cefálica; Fig. 203. Vista lateral de la bula, peciolo y pospeciolo.

semi-erguidos, en especial sobre el dorso cefálico, las aristas y el dorso abdominal.

Reina. Desconocida.

Macho. Desconocido.

COMENTARIOS

A. turgidum es notable en todo el género por las bulas metapleurales que forman protuberancias exageradamente convexas. Podría confundirse con la especie simpátrica, por lo menos en parte, *A. chocoense*. Esta especie tiene los denticulos propodeales triangulares, un cuello sin arista mediana y la base del escapo antes de la constricción basal muy abruptamente doblado.

ETIMOLOGIA

El nombre de la especie proviene del Latin *turgidus*, que quiere decir inflado o hinchado y es alusivo a la forma de las bulas.

Apterostigma urichii Forel

(Figs. 73,97,113-4,136,159)

Apterostigma urichii Forel, 1893:603 (o.) Trinidad.

Tipo: MHNG.

Apterostigma fallax Borgmeier, 1934:105, fig. 5 (o.r.) Surinam. syn. n. Tipo: MZSP.

Apterostigma urichi var. *guianense* Weber, 1937:393 (r.) Guyana. Sinonimia por Weber, 1958:250. Tipo: MCZC.

Apterostigma urichi var. *nitidum* Weber, 1938:392 (o.m.) Guyana. Sinonimia por Weber, 1958:250. Tipo: MCZC.

DIAGNOSIS

Cuello cefálico largo y estrecho, con una arista mediana; lóbulos frontales subcuadrados; peciolo sin nódulo definido, casi subcilíndrico. AC > 0,45; LM > 1,15.

Obrera. Medidas: LC 0,78-0,90; AC 0,50-0,56; AL 0,32-0,37; DM 0,32-0,40; LE 0,90-1,00; LO 0,10-0,16; LM 1,20-1,40 mm. IC 69-75; IO 13-19; IE 1171-185. n=9.

Cabeza en vista frontal alargada, su mayor

anchura entre el ojo y la base mandibular; lados ampliamente convexos y posteriormente convergentes; perfil posterior convexo; perfil del clipeo convexo y con una franja anterior de cutícula brillante, finamente estriada transversalmente. Sutura fronto-clipeal presente. Ojos prominentes y semiesféricos. Lóbulos frontales semicuadrados con sus superficies dorsales convexas; cada perfil posterior más o menos recto; tanto los perfiles laterales como anteriores convexos y separados entre sí por un ángulo recto o agudo. Depresión interlobular estrecha; arista interlobular generalmente ausente, aunque a veces vestigial. Mandíbulas con más de doce denticulos. Margen interior del lóbulo frontal en vista lateral anteriormente convexo, engrosándose y enderezándose después del ápice. Cuello cefálico largo y estrecho con la arista mediana bien desarrollada. Arista cervical en vista dorsal subcuadrada, su perfil anterior convexo salvo una pequeña emarginación mediana, lateralmente engrosado. Escapos con rugosidad transversal además de pelos gradualmente encorvados, semi-aplicados y bastante pubescencia semi-aplicada.

Mesosoma en vista lateral esbelto; la arista cervical baja y seguida por una concavidad; el perfil promesonotal forma una convexidad con perfil anterior de pendiente fuerte y un perfil posterior de pendiente suave, metanoto sin arista; propodeo se eleva gradualmente, su perfil anterior largo y convexo, perfil posterior convexo y corto, separado del perfil dorsal por un ángulo redondeado; espiráculo propodeal montado sobre baja prominencia. Pronoto con pequeña elevación anteromediana, prominencia humeral inconspicua; margen ventral anepisternal bordeado por arista. Arista mesonotal bien desarrollada, sin elevaciones abruptas en vista lateral, aristas propodeales poco visibles. Peciolo en vista lateral fusiforme o alargado, su perfil anterodorsal largo, con un ápice muy bajo y convexo, no formando un nódulo bien definido; perfil ventral aproximadamente recto, frecuentemente con un pequeño denticulo anterior. Pospeciolo muy alto comparado con el peciolo, sus perfiles anterior y anterodorsal convexos, el perfil dorsal plano o ampliamente convexo; perfil ventral medianamente recto o cóncavo con un ángulo dentiforme anterior y un ángulo triangular posterior. Gáster lateralmente con mayor curvatura ventral que dorsal y aristas laterales bien desarrolladas.

Femures con imbricaciones bajas; tibias con

bajos tubérculos pilíferos que forman irregularidades. Color castaño o castaño oscuro y las aristas oscuras. Abundante pilosidad aplicada o semi-erguida presente, además de pelos semi-erguidos.

Reina. Medidas: LC 0,86; AC 0,55; AL 0,36; DM 0,38; LE 1,00; LO 0,16; LM 1,40 mm. IC 72; IO 19; IE 182. $n=1$.

Cabeza en vista frontal con los lados emarginados a nivel de los ojos compuestos; aristas frontales bien marcadas, con vestigios de aristas transversales entre cada arista frontal y cada arista supraocular. Pleuras con finas arrugas transversales, éstas más notables sobre el anepisterno y la parte superior de la metapleura. Anepisterno con un lóbulo amplio anterodorsal y otro lóbulo menor anterior. En vista lateral el mesosoma presenta una prominente arista cervical seguida por una corta concavidad; el resto del perfil pronotal es convexo y separado por un corto escalón antes del mesonoto; perfil anterior mesonotal recto, perfil anterodorsal cóncavo y posterodorsal convexo; dientes metanotales se proyectan posteriormente; perfil dorsal del propodeo recto y más largo que el perfil posterior vertical y recto. Esterno pospeculiar con un diente puntiagudo posterior. Procoxas con finas arrugas transversales. Aristas mesonotales bajas y con una fina arista longitudinal mediana entre ellas. Depresión posterolateral mesonotal no bien desarrollada; ésta región está bordeada por una arista cóncava. Metanoto con arrugas transversales, sus dientes cortos y gruesos.

Macho. No estudiado.

COMENTARIOS

Esta gran y esbelta especie es la que llega a tener mayor longitud en el género. Probablemente por su tamaño y la facilidad de ver su jardín de hongos es que sea una de las especies más colectadas del género. Su distribución está enmarcada dentro de la cuenca de los Ríos Orinoco y Amazonas. *A. urichii* presenta un cuello largo que en vista frontal dificulta establecer un límite posterior a la cápsula cefálica con el fin de medir la Longitud Cefálica. Más fácil, y probablemente más exacto, hubiese sido tomar el límite posterior del cuello, pero de ser así este dato hubiese perdido comparabilidad del plano de enfoque utilizado para tomar el Ancho Cefálico.

Borgmeier (1934), al describir *A. fallax*,

escribe que originalmente pensó que se trataba de un ejemplar de *A. urichii*, pero se dejó convencer por Menozzi que era una especie diferente por la forma del cuello cefálico, el peciolo y las antenas. Comparando el tipo de *A. fallax* con todas las muestras disponibles ésta variabilidad no pasa de ser infraespecífica y no existe razón para mantener a *A. fallax* como una especie. Las variedades *nitidum* y *guianense* tampoco merecían jerarquía específica y Weber (1958:251) hizo muy bien en sinonimizar esos nombres. El tipo en MHNG tiene aristas cefálicas más marcadas que lo usual y un fuerte proceso posteroventral pospeculiar, casi dentiforme. Este proceso es variable en las demás muestras estudiadas. La forma dentiforme que ocasionalmente alcanza dicho proceso, combinado con el perfil peciolar fusiforme hace que se asemeje algo a *A. peruvianum*, sin embargo ésta especie generalmente es más pequeña y tiene un cuello cefálico corto y ancho. Weber (1945:30-34; 1946:138-140) presenta información sobre los nidos y jarines de hongos de *A. urichii*. Una ejemplar de la Guyana Francesa fue recuperada del contenido estomacal de *Dendrobates tinctorius*.

Localidades. Brasil: Amazonas, Benjamin Constant y vecindad (MCZC); Amazonas, Humaitá (MZSP); Mato Grosso, Diario? (MZSP); Pará, Belém, Reserva Guamá (MCZC); Pará, Canindé (Río Gurupí) (MZSP); Pará, Belém, Utinga (LACM). Guyana: Courantyne R. (MCZC, BMNH), Heseba R. (MCZC, BMNH); Kartabo (MCZC); Aripo (BMNH). Surinam: Marowijne Dist., Langaman Kondre (MCZC); sin localidad (BMNH); Paramaribo (MZSP). Guyana Francesa: R. Matarony (LACM); Mt. Mahury, ca. Cayenne, 90-150 m, 4°52'N 52°16'W (LACM). Perú: Huanuco, Panguana, Río Yuyapichis - Pachitea, 9°37'S 74°56'W (SMNK). Trinidad: Capero (LACM); Foothills N of Tunapuna (MIZA, LACM); Monserrat (MCZC); Arima - Blanchisseuse Rd., milla 10-12, (MCZC); Maracas Valley (BMNH); Arena Forest Reserve, E. San Rafael, St. Andrews Co. (MCZC); Mt. St. Benedict (LACM). Venezuela: Amazonas, Alto Río Mavaca, 2°1'N 65°07'W, 200 m (MIZA); Amazonas, Alto Río Siapa, 1°40'N 64°35'W, 680 m (MIZA); Bolívar, Talud Sur Amarawai Tepui, 500 m (MIZA); Bolívar, 105 km S El Dorado, 350 m (MIZA); Sucre, El Rincón (MIZA, MZSP).

Apterostigma wasmanni Forel

(Figs. 74, 112, 137)

Apterostigma wasmanni Forel, 1892:345 (o.m.).

Brasil. Forel, 1893:605 (r.) Tipos: MHNG, MCZC, LACM.

DIAGNOSIS

Mesosoma en vista lateral con la constricción metatorácica aparentemente bien estrecha, casi asemejando un reloj de arena; corta arista presente en cada lado anterior externo de las aristas mesonotales.

Obrera. Medidas: LC 0,99-1,01; AC 0,75-0,75; AL 0,46-0,44; DM 0,55-0,53; LE 0,96-0,99; LO 0,17-0,17; LM 1,55-1,60 mm. IC 76-75; IO 17-17; IE 127-131. n=2.

Cabeza frontalmente con los lados rectos o apenas cóncavos hasta un poco posterior a los ojos; perfil posterior semihexagonal con leve emarginación mediana; cabeza más ancha anterior que posteriormente; clipeo anteriormente convexo y con una franja de cutícula brillante; ojos semiesféricos. Lóbulos frontales subcuadrados con tendencia a triangular, ángulo lateral redondeado; perfil posterior recto o ligeramente convexo; perfil lateral sinusoidal. Aristas frontales prominentes y más oscuras que la cutícula circundante, cada extremo posterior termina en un bajo lóbulo; depresión dorsomediana cóncava; dos cortos aristas longitudinales y bajas se originan en su borde posterior y se extienden hasta el vértice. Sutura frontoclipeal presente, delimitando una región triangular entre el clipeo y la depresión interlobular, ésta poco profunda; arista interlobular ancha y brillante. Mandíbulas con unos 10 denticulos subiguales. Cuello cefálico ancho y corto y sin una arista mediana pero con aristas longitudinales bajas; su borde posterior bien cóncavo. Escapos rugosos, con pelos subaplicados y carentes de pubescencia. Lóbulo frontal en vista lateral de grosor uniforme, su ápice ligeramente doblado ventralmente. Arista cervical en vista dorsal lateralmente angulosa y convexa anteriormente.

Mesosoma lateralmente con la constricción metatorácica aparentemente bien estrecha; arista cervical inconspicua; perfil promesonotal convexo y seguido posteriormente por otra convexidad

formada por la arista mesonotal; propodeo convexo. Prominencia humeral convexa y más oscura que la cutícula circundante; sutura promesonotal se extiende hasta una baja protuberancia; mesonoto anterolateralmente con una corta arista triangular; arista ventral mesopleural presente; sutura mesometapleurale amplia y profunda. Espiráculo propodeal montado sobre una prominencia cilíndrica. Tanto la arista mesonotal como la propodeal están bien desarrolladas. Metanoto sin aristas dorsales; salvo una ocasional pequeña arista oblicua que se origina en el margen dorsal mesopleural puede estar presente. Peciolo en vista lateral triangular; su perfil anterodorsal largo y más o menos recto, el ápice redondeado y el perfil posterior convexo; el denticulo anteroventral está seguido posteriormente por una suave sinuosidad. Pospeciolo lateralmente con el dorso convexo y una corta extensión posterior al lóbulo anterior del gáster; perfil ventral cóncavo, con un ángulo anterior y uno posterior. Gáster lateralmente con curvaturas dorsal y ventral parecidas, su arista lateral bien desarrollada. Color general castaño claro; femures y tibias con muy bajas rugosidades; cuerpo casi sin pubescencia, pero con pelos aplicados; escapos con bajas imbricaciones.

Reina. No estudiada.

Macho. No estudiado.

COMENTARIOS

La muestra en el MNHG señalada como el tipo de *A. wasmanni* consiste en dos obreras en un alfiler, una corresponde a un miembro del complejo *pilosum* y la otra es *A. wasmanni*, correspondiendo con otros tipos. También se examinó un ejemplar rotulado como de la serie tipo y con número de Cotipo del MCZ 21136, y dos cotipos en el LACM. En su descripción, Forel (1892) compara *A. wasmanni* con *A. pilosum*, aunque probablemente se trata de *A. serratum*. Weber (1945:36-77) publica algunas observaciones sobre un nido de *A. wasmanni*. Esta especie aún se conoce exclusivamente de la serie tipo.

Localidades. Brasil: Santa Catarina, Blumenau (MHNG, MCZC, LACM).

AGRADECIMIENTOS

Realizar este estudio no hubiese sido posible sin el apoyo y ayuda de muchas personas e instituciones: F. Ajmad, B. Bolton, Beto Brandão, W. Brown, Jr., J. Castillo, F. Cerdá, S. Cover, C. Chedas, J. DeMarmels, F. Fernández, D. Grimaldi, M. Harrison, L. Lattke, I. Löbl, A. Mayhé, R. Muñoz, C.R. Rosales, P. Ulloa-Chacón, T. Schulz, D. Smith, M. Verhaagh, P. Ward, J. Wetterer, A. Wieder; Centro de Microscopía Electrónica de la Facultad de Agronomía - U.C.V., Consejo Británico y Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la U.C.V., Fundación Polar.

REFERENCIAS

- Black, R. 1987. The biology of leaf nesting ants in a tropical wet forest. *Biotropica*, 19(4):319-325.
- Bolton, B. 1994. Identification Guide to the Ant Genera of the World. Harvard University Press, Cambridge, Mass. 222 pp.
- Borgmeier, T. 1934. Contribuição para o conhecimento da fauna mirmecológica dos cafezais de Paramaribo, Guiana Holandesa. *Biol. Veg. Rio de Janeiro*, 1(2):93-111.
- Bruch, C. 1921. Estudios mirmecológicos. *Revista del Museo de la Plata*, 26:175-211.
- Chapela, I., et al. 1994. Evolutionary history of the symbiosis between Fungus-Growing Ants and their fungi. *Science*, 266:1691-1694.
- Dalla Torre, K.W. von. 1893. *Catalogus hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus*, vol. 3. Formicidae. Lipsiae, 289 pp.
- Emery, C. 1890. Studi sulle formiche della fauna neotropica. I-V. *Bolletino della Società Entomologica Italiana*, 22:38-80.
- Emery, C. 1896. Studi sulle formiche della fauna neotropica. XVII-XXV. *Bolletino della Società Entomologica Italiana*, 28:33-107.
- Emery, C. 1922. Hymenoptera, Fam. Formicidae, Subfam. Myrmicinae. *Genera Insectorum*, 174:1-397.
- Forel, A. 1885. Etudes myrmécologiques en 1884 avec une description des organes sensoriels des antennes. *Bulletin de la Société vaudoise de Sciences Naturelles*, 20(91):316-380.
- Forel, A. 1892. Attini und Cryptocerini. Zwei neue *Apterostigma* Arten. *Mitteilungen der schweizer entomologische Gesellschaft* 8(9):344-349.
- Forel, A. 1893. Note sur les Attini. *Annales de la Société Entomologique Belgique* 37:586-607.
- Forel, A. 1899. Formicidae. *Biologia Centrali-Americana*, Hymenoptera, 3:1-160.
- Forel, A. 1912. Formicides néotropiques. Part II. Attini, Dacetini, Cryptocerini. Part III. *Crematogaster* et *Pheidole*. *Mémoires de la Société Entomologique de Belgique*, 19:179-237.
- Forsyth, A. 1981. Sex ratio and parental investment in an ant population. *Evolution*, 35(6):1252-1253.
- Gotwald Jr., W.H. 1969. Comparative morphological studies of the ants, with particular reference to the mouthparts. Cornell University, Agricultural Experimental Station Memoirs, 408:150.
- Harris, R. 1979. A glossary of surface sculpturing. *Occasional Papers in Entomology*, California Department of Agriculture, 28:1-31.
- Hölldobler, B. & E. O. Wilson. *The Ants*. Belknap Press, Cambridge, Mass. 732 pp.
- Kempf, W. 1972. Catalogo abreviado das formigas da região neotropical. *Studia Entomologica*, 15:3-344.
- Kusnezov, N. 1955. Evolucion de las Hormigas. *Dusenía*, 5(1-2):1-34.
- Kusnezov, N. 1963. Zoogeografía de las Hormigas en Sudamérica. *Acta Zoológica Lilloana*, 19:25-186.
- Lattke, J. 1985a. Nuevos géneros de hormigas para Venezuela. II. *Boletín de Entomología Venezolana*, 4(6):51.
- Lattke, J. 1985b. Hallazgos de hormigas nuevas para Venezuela. I. *Boletín de Entomología Venezolana*, 4(10):82-84.
- MacKay, W.P. & S. Vinson. 1989. A Guide to the Species Identification of New World Ants. *Sociobiology*, 16:1-46.
- Mann, W. 1916. The ants of Brazil. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 60:399-490.
- Mann, W. 1922. Ants from Honduras and Guatemala. *Proceedings of the U.S. National Museum*, 61(13):1-54.
- Mayr, G. 1865. Formicidae en Novara Expedition. *zoologische teil* 2(1):1-119.
- Mayr, G. 1887. Suedamerikanische Formiciden. *Verhandlungen der zoologische-botanische Gesellschaft in Wien*, 37:511-632.
- Santschi, F. 1911. Deux nouvelles fourmis de Buenos Ayres. *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 1911:52-53.
- Santschi, F. 1912. Quelques fourmis de l'Amérique australe. *Revue Suisse de Zoologie*, 20:519-534.
- Santschi, F. 1919. Nouveaux Formicides de la République Argentine. *Annales de la Sociedad Científica Argentina*, 87:37-57.
- Santschi, F. 1922. Myrmicines, dolichodérines et autres formicides néotropiques. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles*, 54(205):345-378.
- Santschi, F. 1923. *Pheidole* et quelques autres fourmis néotropiques. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 63:45-69.
- Schultz, T. & R. Meier. 1994. The Phylogeny of the Fungus-Growing Ants and their fungi., p. 177 en A. Lenoir, et al. (eds.). *Les Insectes Sociaux*, 12ème Congrès de la Union Internationale pour l'Etude des Insectes Sociaux, Paris, Sorbonne, Université Paris Nord, 583 pp.
- Weber, N. 1937. The biology of the fungus-growing ants, Part I. New forms. *Revista de Entomologia*, 7(4):378-409.
- Weber, N. 1938. The biology of the fungus-growing ants, Part IV. Additional new forms. Part V. The Attini of Bolivia. *Revista de Entomologia*, 9(1-2):154-206.
- Weber, N. 1940. The biology of the fungus-growing ants, Part VI. Key to *Cyphomyrmex*, new Attini and a new guest ant. *Revista de Entomologia*, 11(1-2):406-427.
- Weber, N. 1941. The biology of the fungus-growing ants, Part VII. The Barro Colorado Island, Canal Zone, species. *Revista de Entomologia*, 12(1-2):93-130.

- Weber, N. A. 1945. The biology of the fungus-growing ants. Part VIII. The Trinidad, B. W. I., species. *Revista de Entomologia*, 16(1-2): 1-88.
- Weber, N. 1946. The biology of the fungus-growing ants. Part IX. The British Guiana species. *Revista de Entomologia*, 17(1-2): 114-177.
- Weber, N. 1958. Synonymies and types of *Apterostigma*. *Entomological News*, 69(9):243-251.
- Weber, N. 1972. Gardening Ants. The Attines. American Philosophical Society. 146 pp.
- Wheeler, G. C. 1948. The larvae of the fungus-growing ants. *American Midland Naturalist*, 40(3): 664-689.
- Wheeler, G.C. & J. Wheeler. 1948. The larvae of the fungus growing ants. *American Midland Naturalist*, 40: 664-689.
- Wheeler, W.M. 1911. Three new ants from Mexico and Central America. *Psyche*, 18(6):203-208.
- Wheeler, W.M. 1925. Neotropical ants in the Royal Museum of Stockholm. *Arkiv för Zoologie*, 17 A(8): 1-55.
- Wilson, E.O. 1987. The arboreal ant fauna of Peruvian Amazon frests: a first assessment. *Biotropica*, 19: 245-251.

